Chem. 41 d

R

CHEMISCHES HANDWÖRTERBUCH

NACH DEN

NEUESTEN ENTDECKUNGEN

ENTWORFEN

VON

D. DAV. LUDW. BOURGUET

PROFESSOR DER CHEMIE BEYM KÖNIGLICHEN COLLEGIO MEDICO-CHIRURGICO ZU BERLIN.

MIT EINER VORREDE VERSEHEN

VON

D. SIG. FRIED. HERMBSTÄDT

KÖNIGL. OBER-SANITÄTSRATHE UND PROFESSOR ETC.

ZWEITER BAND

VON

F — K.

BERLIN, 1802.

IN DER SCHÜPPELSCHEN BUCHHANDLUNG.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

VORREDE.

Dieser zweyte Band meines Wörterbuchs erſcheint etwas ſpäter als er meinem und des Hrn. Verlegers Wunſche gemäſs hätte erſcheinen sollen. Die Beendigung des Drucks iſt durch Hinderniſſe verzögert worden, die es eben so wenig in meiner Gewalt stand vorherzuſehen, als aus dem Wege zu räumen; hoffentlich hat aber mein Buch bei dieser

Verzögerung des Drucks mehr gewonnen als verloren, denn vermöge derſelben habe ich noch manches nachtragen können, was sonſt unbenutzt geblieben wäre.

Der Herr Recenſent des erſten Bandes, im Trommsdorffſchen Journale der Pharmacie VI. Band 1. Stück, macht gegen meine Arbeit einige Erinnerungen, welche zu gut gemeint sind als daſs ich ſie hier mit Stillschweigen übergehen könnte.

1. Hätte der Herr Recenſent gewünscht, daſs ich mich gar nicht auf das Pharmacevtiſche eingelaſſen hätte.

Ich hatte bey der Bearbeitung meiner Schrift die ſpecielle Abſicht, meinen Zuhörern insbeſondere zu nutzen, und da dieſe gröſstentheils angehende Aerzte ſind, ſo hielt ich es

für zweckmäſsig, von der Pharmacie ſo viel mitzunehmen, als ſich nur immer thun lieſs, ohne dieſem Zweige der angewandten Chemie gar zu viel Platz einzuräumen.

2. Wünscht der Herr Recenſent, daſs der Druck, vorzüglich der litterariſchen Nachweiſungen, etwas enger ausgefallen wäre, und daſs in den Verwandtschaftsreihen die einzelnen Wörter nicht unter, ſondern neben einander ſtehen möchten.

Der Druck im Ganzen hätte allerdings wohl enger ausfallen können. Wer bezahlt aber nicht für ein Buch gern einige Groſchen mehr, um es bequemer zu leſen? Was die litterariſchen Notizen und die Verwandschaftsreihen insbeſondere betrifft, ſo würde, meiner

Meinung nach, ihre Ueberſicht ſehr erſchwert, und folglich ihr Nutzen ſehr vermindert werden, wenn man ſolche ſo abgedruckt hätte, wie es der H. R. wünſcht.

3. Hätte der H. R. gewünſcht, daſs den nicht exiſtirenden Verbindungen keine Artikel gewidmet worden wären. Das Wörterbuch (ſagt derſelbe) ſoll ja ein Verzeichniſs der Dinge ſeyn, die ſchon da ſind, und es gehört gar nicht zur Vollſtändigkeit, die Dinge aufzuſtellen, die noch nicht da ſind, — welcher menſchliche Geiſt könnte berechnen, was die Zukunft noch liefern wird.

Wenn ich einer groſsen Anzahl von noch zu veranſtaltenden Verbindungen Artikel gewidmet hätte, ſo wäre dies allerdings ſehr un-

zweckmäſsig: daſs ich aber bey den Verbindungen der Säuren mit Laugenſalzen, Erden und Metallen, auch diejenigen bekannten Erden und Metalle mit anführte, die man damit noch nicht verbunden hat, geſchahe deswegen, weil mancher, der gerade mit den nöthigen reinen Stoffen verſehen iſt, durch meine leer ſtehenden Ueberſchriften bewogen wird, kleine Lücken auszufüllen, an welche er vielleicht ſonſt nicht einmahl gedacht hätte. Lavoiſier führt, wahrſcheinlich in eben der Abſicht, (in ſeinem Traité élémentaire), eine groſse Anzahl von Verbindungen an, die nie exiſtirt haben und zum Theil vielleicht nie exiſtiren werden. So iſt z. B. auf der Tabelle zu S. 103 1. B. die mir eben unter die Augen geräth, von einem *Acide cobaltique, Acide bismuthique, Acide aurique etc.* die Rede.

Durch diese wenigen Worte will ich des Herrn Recensenten Bemerkungen keineswegs für ungegründet erklären; ich hielt es nur der Sache angemessen, die Gründe zu sagen, aus welchen ich dieses oder jenes so und nicht anders machen zu müssen glaubte.

Im August 1799.

Der Verfasser.

Chemiſches Handwörterbuch.

Fäl — Fär

Fällung, (lat. *praecipitatio*, fr. *précipitation.)* m. ſ. Niederſchlagung.

Fällwaſſer. So nennt man die Flüſſigkeit, welche man erhält, wenn man aus einer ſalpeterſauren Silberauflöſung das Silber durch Kupfer niedergeſchlagen hat. Man ſiehet leicht ein, daſs eine ſolche Flüſſigkeit nichts anders iſt, als eine ſalpeterſaure Kupferauflöſuug.

Färbebrühe oder Flotte. (fr. *le bain.)* Eine Flüſſigkeit, welche ein Pigment aufgelöſt oder ſuspendirt enthält, und in welche man Zeuge bringt, um ſolche zu färben.

Färbekunſt. (lat. *Ars tinctoria*, fr. *la teinture, l'art du teinturier.)* Sehr viele Gewächſe oder Theile derſelben geben dem Waſſer, das man zu ihrer Ausziehung beim Aufgieſsen oder Abkochen anwendet, oder auch einem andern ſchicklichen Ausziehungsmittel eine Farbe. Man nennt dieſen Auszugsartigen Stoff, der dem dazu angewendeten

Ausziehungsmittel eine Farbe mittheilt, den Färbeſtoff, das Pigment.

Derjenige Theil der angewandten Chemie, welcher ſich damit beſchäftigt, die verſchiedenen Pigmente an die Zeuge zu bringen, heiſst die Färbekunſt.

Am allerhäufigſten werden Pflanzenpigmente in der Färbekunſt angewendet.

Die Pigmente, welche ſich durch Waſſer allein, oder ſonſt in Verbindung mit andern Auflöſungsmitteln in der Färbebrühe oder Flotte befinden, dringen, vermöge einer Verwandtſchaft der Zeuge zu denſelben, in dieſe ein, werden dem Auflöſungsmittel entzogen, und färben nun das Zeug.

Die Natur der zu färbenden Zeuge macht aber hier einen ſehr bemerkbaren Unterſchied. Die Erfahrung lehrt, daſs Wolle die Farben am beſten annimmt, ſchwerer Seide, noch ſchwerer Leinen, und am allerſchwerſten Baumwolle. Dies macht verſchiedene Vorbereitungen der Zeuge nothwendig, um ſolche zur Annahme der Farben geſchickt zu machen. Eine Farbe z. B. welche auf Wolle haltbar iſt, iſt es deswegen noch nicht auf Baumwolle; wenn alſo dieſelbe Farbe an wollene und baumwollene Zeuge gebracht werden ſoll, ſo müſſen beide Zeuge ganz verſchieden vorbereitet werden.

Diejenigen Pigmente, deren Farben dauerhaft ſind, ſo daſs ſie beim Waſchen, an der Luft, und

im Sonnenscheine, gar nicht, oder doch nur nach langer Zeit verschiessen, heissen ächte oder feste Farben; unächte hingegen nennt man solche, welche in der Wäsche, in der Luft und im Sonnenschein, entweder verbleichen oder gar verschwinden.

Die meisten gebräuchlichen Pigmente sind durch blosses Wasser ausziehbar und darin auflöslich; andere hingegen widerstehen dem Wasser, und erfordern ein anderes Auflösungsmittel, um eine Farbebrühe zu liefern. Man hat deshalb die Pigmente in schleimige, harzige, kleberartige u. s. w. eingetheilr.

Bancroft hat in seinem unten anzuführenden Werke über die Farben, eine andere Eintheilung befolgt. Er theilt die Pigmente ein, in substantive Pigmente, und adjective Pigmente.

Substantive Pigmente sind solche, welche die Zeuge aus der Brühe in sich nehmen, ohne dazu einer Vorbereitung oder Beizung zu bedürfen.

Adjective Pigmente hingegen sind solche, welche der Brühe von den Zeugen nicht geradezu entzogen werden; bei diesen ist es nöthig, dass das Zeug erst mit einer dritten Substanz (dem Beizungsmittel) getränkt werde, welche nun ein Zwischenmittel zwischen ihm und dem Pigmente abgiebt. Die Anzahl der lezten Art Pigmente ist weit beträchtlicher, als die der ersten.

Die adjectiven Pigmente laſſen ſich mehrentheils durch bloſses Waſſer ausziehen, theilen dem Waſſer die Farbe leicht mit, und geben klare Ausziehungen.

Die Subſtanzen, womit man die Zeuge beizt, um ſie zur Annahme der adjectiven Pigmente geſchickt zu machen, ſind meiſtentheils Salze. Hierher gehören: Alaun, Weinſtein, ſalzſaure und ſalpetrigtſalzſaure Zinnauflöſung, zuſammenziehender Pflanzenſtoff, eſſigſaure Thonerde, ſchwefelſaures Kupfer (blauer Vitriol, Kupfervitriol), ſchwefelſaures Eiſen (grüner Vitriol, Eiſenvitriol), ſchwefelſaures Zink (weiſser Vitriol, Zinkvitriol), eſſigſaures Kupfer (Grünſpan), Arſenik (weiſser Arſenik, Arſenigſäure).

Die Wirkung dieſer Beizungsmittel beſtehet theils darin, daſs ſie durch Abtretung von etwas Sauerſtoff die Miſchung der Subſtanzen der Zeuge abändern, und ihre Anziehung zum Pigmente vermehren; theils daſs ſie auf gleiche Weiſe die Natur des Pigments ſelbſt umändern, und es zur Gerinnung bringen.

Blau, Roth und Gelb, ſind die Hauptfarben in der Färberei. Durch ihre Zuſammenſetzungen in mancherlei Verhältniſſen, entweder auf den Zeugen ſelbſt oder in den Brühen, und durch Anwendung der verſchiedenen Beizmittel, bringt man nicht allein die Nüancirungen der Hauptfarben, ſondern auch die Zwiſchenfarben hervor.

Die merkwürdigsten Färbesubstanzen des Pflanzenreichs sind:

I. Subjective Pigmente.

1. Zur blauen Farbe:

a) Der Indig.

b) Der Waid.

c) Der Saft aus den Früchten der *Genista americana*: dieser ist an sich ungefärbt; auf Zeuge gebracht theilt er denselben nach einiger Zeit eine feste und dauerhafte blaue Farbe mit.

d) Die Maurelle (*Croton tinctorium*) giebt ein unächtes Blau.

2. Zur rothen Farbe:

a) Der Saflor. (*Carthamus tinctorius.*) Dieser Pflanzenstoff wird erst mit Wasser ausgebrühet, dies ziehet ein gelbes Pigment aus; nun bleibt ein rothes Pigment zurück, dies wird mit Hülfe von Laugensalz im Wasser aufgelöst, und dann wieder mit einer Säure niedergeschlagen. Die zu erhaltende rothe Farbe ist unächt.

b) Die Orseille. (*Lichen roccella.*)

c) Die Parelle. (*Lichen parellus.*)

3. Zur gelben Farbe:

a) Der Orleans. (*Bixa orellana.*)

b) Die Wurzeln und Rinde des Berberisstrauchs (*Berberis vulgaris*) giebt eine höchst unbeständige Farbe.

II. Adjective Pigmente.

1. Zur blauen Farbe:

a) Das Blauholz.

b) Das Braſilienholz.

c) Die Attichbeeren. (*Sambucus Ebulus.*)

d) Die Heidelbeeren. (*Vaccinium myrtillus.*)

e) Die Hartriegelbeeren. (*Liguſtrum vulgare.*)

f) Die Wurzeln der Färberochſenzunge. (*Radix Anchuſa tinctoria.*)

Alle dieſe Stoffe werden zur Hervorbringung einer blauen Farbe mit Pottaſche behandelt.

2. Zur rothen Farbe:

a) Der Krapp. (*Rubia tinctorum.*)

b) Das Fernambukholz.

c) Das rothe Sandelholz. (*Pterocarpus Santalinus.*)

d) Die Steinflechte. (*Lichen saxatilis.*)

e) Die Wurzeln der Färberochſenzunge. (NB. ohne Pottaſche.)

3. Zur gelben Farbe:

a) Die Quercitronrinde. (*Quercus nigra.*)

b) Das Gelbholz. (*Morus tinctoria.*)

c) Der Vau. (*Reſeda luteola.*)

d) Die Scharte. (*Sarratula tinctoria.*)

e) Die Curcuma-Wurzel. (*Curcuma longa.*)

f) Die Avignonkörner. (*Rhamnus infectorius.*)

g) Der Ginſter. (*Geniſta tinctoria.*)

h) Der Bockshornſaamen. (*Trigonella foenum graecum.*)

i) Die gelbe Färberkamille. (*Anthemis tinctoria.*)

k) Die Zwiebelſchaalen. (*Allium cepa.*)

l) Der Saflor. (*Carthamus tinctorius.*)

m) Die Canadiſche Goldruthe. (*Solidago canadenſis.*)

n) Die Sammetblume. (*Tagetes patula.*)

o) Der Kleeſaamen. (*Trifolium pratenſe.*)

p) Der Lucerneſaamen. (*Medicago sativa.*)

Handbuch der Färbekunſt, aus dem Franzöſiſchen des H. Berthollet, mit Anmerkungen von Göttling. Jena 1792.

Experimental Reſearches concerning the philoſophy of permanent colours etc. by Edward Bancroft M. D. London 1794.

Grens ſyſt. Handbuch der Chemie. 2te Aufl. 2. B. S. 238 u. folg.

Färbeſtoff, m. ſ. Pigment.

Fäulniſs, m. ſ. Gährung, faule Gährung.

Fahlerz, m. ſ. Kupfer, am Ende des Artikels unter den Kupfererzen.

Farbe. Um die Salzſole von feinen, beſonders thonigen und eiſenſchüſſigen Theilchen zu befreien, welche in der Ruhe nicht zu Boden fallen wollen, ſetzt man ihr, während ſie noch kalt iſt, etwas friſches Ochſenblut zu, und erhitzt ſie alsdann;

das Blut gerinnt, involvirt die erwähnten Unreinigkeiten, und steigt mit denselben als Schaum in die Höhe. Das hier zugesetzte Ochsenblut heisst mit einem Kunstausdruck die Farbe.

Grens systematisches Handbuch der gesammten Chemie. 2te Aufl. 1. Th. S. 479. 480.

Farbeofen. Ein besonders eingerichteter Ofen, in welchen man tonnenförmige irdene Gefäfse einlegt, welche ungefähr bis auf $\frac{1}{4}$ mit dem gemahlnen und geschlemmten Massikot angefüllt sind, welchen man zu Mennige brennen will.

Fayence, (fr. *la fayence,*) oder unächtes Porcellan, ist ein aus gut geschlemmten, nöthigenfalls mit etwas feinem Sande versetzten Thone verfertigtes Töpferzeug, welches man nachher mit einer bessern Glasur überziehet als das gemeine. Die weifse Glasur bestehet aus Kieselerde, Zinnkalk, Bleikalk und Laugensalz; an der Stelle des letztern nimmt man auch wohl Kochsalz oder Glasgalle. Nachdem die Gefäfse aus dem Thone gebildet worden sind, werden sie im Ofen halb gebrannt. Nun wird aus dem Sande und Salze, welche zur Glasur kommen sollen, eine Fritte gemacht, diese wird mit den metallischen Kalken zusammengeschmolzen, und das entstandene Glas gepocht und sehr fein zermahlen. Dies feine Glaspulver wird in Wasser geworfen, und durch Umrühren fein darin vertheilt. In den hier entstandenen äusserst dünnflüssigen Brey setzt man die halbgebrannten Gefäfse; vermöge ihrer Porosität saugen sie einen

Theil Waſſer ein; die Glastheilchen können aber nicht in ihre Zwiſchenräume eindringen, es entſteht daher auf ihrer Oberfläche eine Art von Filtration, und es legt ſich auf derſelben eine ſehr gleichförmige Schicht von dem Glaspulver an. Man nimmt nun die Gefäſse aus der Flüſſigkeit, bemahlt ſie noch, wenn ſie nicht einfarbig bleiben ſollen, mit Farben, welche ebenfalls aus Metallkalken und andern verglasbaren Subſtanzen beſtehen, läſst ſie vollkommen lufttrocken werden, und brennt ſie nochmals im Ofen, und zwar unter Kapſeln (Caſetten Kocker), hiebey kömmt das Schmelzwerk auf der Oberfläche zum Fluſs und bildet eine gleichförmige Glaſur; und die Thonmaſſe ſelbſt brennt ſich noch vollends zur gehörigen Härte.

J. H. von Juſti, von den Materien zum unächten Porcellan.

in ſeinen chymiſchen Schriften, I. B. S. 321.

Oeuvres de Boye d'Antic. Tom. I. S. 258.

Beckmanns Technologie S. 258.

Gmelins Technische Chemie, (2te vermehrte und verbeſſerte Ausgabe.) Halle bey Gebauer 1795. I. Th. §. 337 u. folg.

Völlig entdecktes Geheimniſs der Kunſt, Fayance, engliſches Steingut und ächtes Porcellan zu machen. Leipzig 1792. 8.

Febrifugum Craanii. Eine Verwindung aus Spiesglanz und Schwefel (und Waſſerſtoff?), welche unter dem Nahmen mediciniſcher Spiesglanzkönig (*Regulus antimonii medicinalis*) bekannter iſt. M. ſ. dies Wort.

Federalaun, (lat. *Alumen nativum seu plumosum*, fr. *Alun natif*, *sulfate d'Alumine*,) eine Benennung des 1. Th. S. 26. im Artikel Alaun gedachten natürlichen Alauns, welchen man auf Alaunerzen und bituminösem Holze ausgewittert findet.

Federalaun, Federweiss, Steinflachs. Eine ziemlich unschickliche und wenig gebräuchliche Benennung des Amianths, eines fasrigen Fossils, welches man zum Talkgeschlecht rechnet, ob es gleich weit mehr Kieselerde als Talkerde enthält.

Federharz, Elastisches Harz, Caoutschuck, (lat. *Resina elastica*, *Gummi elasticum*, *Caoutschuck*. fr. *Résine élastique*, *Gomme élastique*, *Caoutschuck*.) Eine lederartige, bey der mittleren Temperatur sehr dehnbare, durchscheinende, contractile, beinahe geruchlose Masse von einer graubraunen Farbe, die meistentheils in Gestalt von längligen Flaschen aus dem südlichen America, besonders aus Brasilien zu uns kömmt.

Aus dem *Caoutschua elastica*, der *Cecropia peltata* und dem *Cactus ficus indica* quillt, nach geschehener Verwundung, ein milchweisser Saft hervor, welcher, wenn er mit der Luft in Berührung ist, nach und nach zur beschriebenen contractilen Masse erhärtet.

Um Gefässe zu verfertigen, machen die Indianer Kerne von gebranntem Thone, bestreichen sie dünn mit dem Safte, oder tauchen sie auch

wohl in denſelben ein. Wenn der erſte Ueberzug einige Conſiſtenz erlangt hat, geben ſie einen zweyten, und ſo weiter einen dritten etc. bis die Lage ihrer Abſicht gemäſs dick genug geworden iſt; nun hängen ſie das überzogene Modell in die Sonne oder in den Rauch auf, wo der Ueberzug noch mehr erhärtet. Ehe er noch ſeine ganze Feſtigkeit erlangt hat, drücken ſie mit Griffeln die nicht ſehr geſchmackvollen Verzierungen ein, welche wir auf den Flaſchen ſehen. Wenn die Maſſe ihre ganze Feſtigkeit erhalten hat, verbricht man den thönernen Kern und wäſcht ihn heraus.

Auf dieſem Wege werden nicht allein die bey uns bekannten Flaſchen verfertigt, ſondern auch andere Dinge, z. B. Stiefeln u. dergl.

Das Federharz löſt ſich weder in Weingeiſt noch in Waſſer auf, es iſt alſo weder ein Gummi noch ein Harz, und die Benennungen Gummi elaſticum und Federharz, ſind im Grunde alle beyde unrichtig.

In mäſsiger Hitze erweicht ſich das ſogenannte Federharz; in ſtärkerer Hitze flieſst es, blähet ſich unter Verbreitung eines eigenthümlichen unangenehmen Geruchs ſtark auf, und wandelt ſich in eine poröſe Kohle um. Unterbricht man die Hitze in der Periode wo es geſchmolzen war, ehe es ſich noch aufgeblähet hatte, ſo geſtehet es zwar, erlangt aber nicht ſeine ganze Schnellkraft wieder, ſondern bleibt klebrig.

Es läſst ſich anzünden, brennt mit einer gelben Flamme, welche an ihrer Spitze einen dicken ſchwarzen Rauch verbreitet. Das brennende elaſtiſche Harz riecht weniger unangenehm, als das ſich beym bloſsen Schmelzen aufblähende. Nach dem Verbrennen behielt ich eine ſchmierige, klebrige, beynahe ſchwarze Maſſe zurück, welche nicht mehr brennen wollte.

Bey der trocknen Deſtillation erhält man daraus kohlenſaures Gas, kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, brennzliches Oel und eine brennzliche Säure, welche Ammoniak enthält. Die Quantität des Oels iſt beträchtlich. Ich erhielt ein beynahe goldgelbes Oel von einem etwas trüben Anſehen, und einer dünnflüſſigen Conſiſtenz, es hatte keinen eigentlich brennzlichen, ſondern vielmehr einen gewürzhaften Geſchmack, welcher mir mit dem des Rosmarinöls einige Aehnlichkeit zu haben ſchien.

Nach Achard iſt dieſes Oel ein Gemenge aus einem fetten und einem ätheriſchen.

Nach beendigter Deſtillation bleibt in der Retorte etwas weniges Kohle zurück.

Aus dem Geſagten erhellet, daſs das ſogenannte Federharz, höchſt wahrſcheinlich, aus Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Stickſtoff und Sauerſtoff zuſammengeſetzt ſey.

Die fetten Oele löſen das Federharz auf; man hat deswegen verſucht ſeine Auflöſung in trocknenden Oelen als Firniſs zu benutzen, es findet

ſich aber dabei die Schwierigkeit, daſs ein ſolcher Firniſs ſehr lange Zeit ſchmierig bleibt. — Die höchſt rectificirte Schwefelnaphte löſt das Federharz ebenfalls auf, und läſst es bey ihrem Verdunſten mit ſeiner ganzen Contractilität begabt zurück.

Man hat dieſe Auflöſung benutzt, um Aeroſtaten damit zu überziehen; auch hat man durch Beſtreichen eines Dorns mit der Auflöſung Catheder und dergleichen Dinge aus Federharz gebildet. Nach dem Erhärten des Ueberzugs erwärmt man das Ganze und nimmt den Dorn heraus.

Das rectifizirte Petroleum löſt das Federharz eben*falls* auf, und man kann dieſe Auflöſung ſo wie die in Naphte anwenden.

Wenn man Federharz in heiſses Waſſer legt, ſo erweicht es ſich, und zwar ſo ſtark, daſs zwey übereinander und aneinander gelegte Stücke, ſich feſt mit einander vereinigen. Groſſart hat auf dieſe Eigenſchaft deſſelben eine ſehr bequeme Methode gegründet, Röhren daraus zu verfertigen. Er zerſchneidet eine Flaſche Federharz ſpiralförmig, ſo daſs ein mäſsig breites Band daraus entſtehet; dies Band läſst er ſo lange in heiſſem Waſſer liegen, bis es ſich gehörig erweicht hat. Jetzt verſchafft er ſich einen Stock, deſſen Durchmeſſer gleich iſt dem Durchmeſſer in Lichten, welchen die zu verfertigende Röhre bekommen ſoll; dieſen Stock überwindet er mit dem erweichten Bande von elaſtiſchem Harz, ſo daſs die Ränder des Bandes etwas übereinander zu lie-

gen kommen; nachdem dies geſchehen iſt, überwindet er das Ganze mit Bindfaden, damit ſich das Band nicht verſchieben könne, und läſst alles ruhig ſtehen. Nach einiger Zeit nimmt er den Bindfaden ab; das elaſtiſche Harz bildet eine zuſammenhängende Röhre, aus welcher er den Stock, der ihr zum Kern dient, behutſam herausziehet.

Aetzende Laugenſalze löſen das Federharz, nach Achards und Berniards Verſuchen, nicht auf.

Die concentrirte Schwefelſäure wandelt das Federharz, unter Entwickelung von ſchwefeligſaurem Gas, in eine ſchwarze ſchmierige, ſchwefeligt riechende Maſſe um; übergieſst man dieſe mit Waſſer, ſo ſondert ſich daraus eine brüchige ſchwarze, nicht mehr contractile Subſtanz ab. Wahrſcheinlich bildet ſich hier etwas Pflanzenſäure, welche das Waſſer in ſich nimmt.

Die Salpeterſäure wandelt das Federharz bey der Digeſtion, unter Entwickelung von nitröſem Gas und kohlenſaurem Gas, in Sauerkleeſäure um.

Die gemeine Salzſäure wirkt nicht auf das Federharz.

H. Tilebein fand in der Miſtel (*Viscum album, Linn.*) eine dem Federharz ganz ähnliche Subſtanz, und nach H. Kunde iſt der Rückſtand, welchen man erhält, wenn man Maſtix in Weingeiſt auflöſt, ebenfalls mit dieſer Subſtanz übereinſtimmend.

Expériences ſur le ſuc que fournit la Gomme élaſtique par Mr. Fourcroy.

in den *Annales de Chymie, Tom. XI. p.* 225.

Sur un moyen de diſſoudre la réſine Coutſchouc et de la faire reparoître avec toutes ses qualités par Monſ. Macquer.

in den *Mémoires de l'Acad. des ſciences (de Paris)* 1768. S. 209 folg.

Mémoire de gomme élaſtique.

Auszug eines Schreibens von H. Anton Giobert an H. Berthollet.

in Grens Journal der Phyſik, VII. B. S. 429.

Mémoire ſur les moyens de faire des inſtrumens de gomme élaſtique avec les bouteilles qui nous viennent du Bréſil. par Monſ. Groſſart.

in den *Annales de Chymie, Tom. XI. p.* 143 folg.

Achards Verſuche über das elaſtiſche Harz in ſeinen phyſiſch-chemiſchen Schriften. S. 211 u. folg.

Vom elaſtiſchen Harze, von Thorey, Apotheker in Hamburg.

in Crells chemiſchem Journal, 2. B. S. 107—112.

Arn. Juliaa diſſertatio de reſina elaſtica Caienenſi. Traj. ad Rhenum 1780. 4.

Berniard.

im *Journal de phyſiqne, Avril* 1781.

Verſuche mit dem Miſtel-Harze, von Tilebein.

in Crells neueſten Entdeckungen. 7. B. S. 58—64.

Brief vom H. Profeſſ. Hermbſtädt in Berlin.

in Crells chemiſchen Annalen. 1794. 1. T. S. 184—185.

Feilſpänbad. Sonſt füllten die Chemiſten, wenn ſie Deſtillirgefäſse einer hohen Temperatur ausſetzen wollten, ihre Capelle mit Feilſpänen; dieſe Vorrichtung hieſs das Feilſpänbad. Jetzt iſt ſie nicht mehr gebräuchlich.

Feinmachen. (lat. *affinare*, fr. *affiner.*) Eine metallurgiſche Arbeit, durch welche man Gold oder Silber von ihren beygemiſchten unedlen Metallen befreyet. Unter Gold und Silber findet man das Nähere.

Fenchelöl. (lat. *Oleum foeniculi*, fr. *huile de fenouil.*) Ein ätheriſches Oel von beynahe weiſſer Farbe, mildem Geſchmack und Geruch, welches aus dem *Anethum foeniculum* erhalten wird; es erſtarrt leicht in der Kälte.

Fenchelwaſſer. (lat. *Aqua foeniculi*, fr. *Eau de fenouil.*) Gemeines Waſſer, welches über Fenchelſaamen abgezogen worden iſt, und deswegen Fenchelöl aufgelöſt enthält.

Ferment oder Gährungsmittel. (lat. *Fermentum*, fr. *le Ferment.*) So nennt man eine jede Subſtanz, welche eine andere zur Gährung disponirt. M. ſ. Gährung.

Fernambukextract. Ein Auszug aus dem Holze, welches den Gegenſtand des folgenden Artikels ausmacht. Man benutzt dieſen als rothe Saftfarbe.

Fernambukholz oder Braſilienholz, Campeſchenholz. (lat. *Braſilium de Japan*, fr. *Bois de Bréſil.*) Ein rothes Holz, welches von einem in Braſilien und in einigen andern Gegenden wachſenden Baume kömmt. Man benutzt es zur Bereitung einer Saftfarbe des unächten Carmins

(m. ſ.

(m. f. Carmin), des unächten Florentinerlacks (m. f. dies Wort), der Färberey, des Fernambukpapiers und der Fernambuktinctur.

Fernambukpapier. Das mit Fernambuktinctur rothgefärbte Papier wird als ein bequemes Reagens gegen Laugenſalze gebraucht, welche ſolches augenblicklich violett färben.

Fernambuktinctur. Dieſe wird bereitet, indem man das geraſpelte Fernambukholz mit Waſſer übergieſst, mehrere Tage damit in Digeſtion ſtehen läſſet, und die Flüſſigkeit durchſeihet. Dieſe Tinctur *iſt ein* empfindliches Reagens gegen Laugenſalze, welche dieſelbe augenblicklich violett färben.

Fett. (lat. *Pinguedo*, *Adeps*, fr. *Graiſſe.*) Das Fett iſt eine öligte Subſtanz, welche ſich in verſchiedenen Theilen des thieriſchen Körpers abſetzt. Seine Conſiſtenz iſt verſchieden. Bey pflanzenfreſſenden Thieren iſt es gewöhnlich feſt, bey fleiſchfreſſenden und Fiſchen hingegen weich und halbflüſſig, oder auch flüſſig.

Um das Fett aus dem Zellgewebe, worin es ſich befindet, rein zu erhalten, zerſchneidet man dieſes in Stücken, ſchmilzt das darin enthaltene Fett mit Waſſer über gelindem Feuer, ſeihet es durch, wäſcht es noch mit vielem Waſſer aus, um die anklebende Gallerte hinweg zu ſchaffen, und dunſtet nachher alles Waſſer bey ſehr gelinder Hitze ab. Daſs kein Waſſer mehr vorhanden iſt, erkennt man daran, daſs die Maſſe nicht mehr

aufwallt. Bey diesen Operationen muſs man ſich wohl hüten, zu ſtarke Hitze anzuwenden, ſonſt wird das Fett ſcharf.

Ein reines Fett iſt anfangs ganz milde, wie ein friſchgepreſstes fettes Oel, von welchem es ſich auch wohl nicht weſentlich unterſcheidet. Mit der Zeit wird es, wie die fetten Oele, ranzig und ſcharf. Der Fäulniſs iſt es nicht unterworfen.

Wenn man das Fett, bey einem Grade der Hitze, welche den Siedepunkt des Waſſers überſteigt, für ſich deſtillirt; ſo erhält man daraus kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, kohlenſaures Gas, eine brandige Säure und ein brandiges Oel, in der Retorte bleibt eine ſchwer einzuäſchernde Kohle zurück.

Die zuerſt übergehende Säure iſt ſchwach und hell, nachher wird ſie ſaurer und dunkler; ſie hat einen eigenthümlichen, äuſserſt unangenehmen Geruch. Das Nähere darüber findet man im Artikel Fettſäure.

Das zuerſt übergehende Oel iſt braun und flüſſig, nachher kömmt ein minder flüſſiges, welches in der Vorlage geſtehet, und zuletzt ein dickflüſſiges ganz pechartiges. Wenn man das dickflüſſige Oel noch einmal für ſich deſtillirt, ſo erhält man ein dünnflüſſigeres nebſt etwas Säure. Dies Oel enthält etwas Säure eingemengt, welche das Waſſer daraus in ſich nimmt. Durch Rectification über Waſſer, oder auch für ſich, ſtellte Crell das aus dem Rindertalge erhaltene ganz

weiſs dar; es war jetzt ſehr flüchtig und glich den ätheriſchen Oelen.

Das bey dieſer Deſtillation zu erhaltende kohlenſtoffhaltige Waſſerſtoffgas hat einen ſehr ſtarken, äuſserſt unangenehmen Geruch, und verdiente wohl näher unterſucht zu werden.

Die nach der Deſtillation des Rindertalges in der Retorte zurückbleibende Kohle konnte Crell nur äuſserſt ſchwer einäſchern; er behielt eine röthliche Aſche zurück, in welcher er Phosphorſäure, Thonerde und Kalkerde, aber kein Eiſen *fand*, welches ihm die röthliche Farbe Anfangs darin vermuthen lieſs.

Der erzählte Erfolg der trocknen Deſtillation giebt uns folgende entferntere Beſtandtheile im Fett zu erkennen: 1. Kohlenſtoff. 2. Waſſerſtoff. 3. Sauerſtoff. 4. Kalkerde. 5. Thonerde. 6. Phosphor. Die drey letzten Beſtandtheile ſind nur in geringer Menge vorhanden, und können wohl als zufällig betrachtet werden.

Iſt das Fett eine wahre dreyfache Verbindung aus Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff, oder iſt ein Theil des Sauerſtoffs darin mit einem Antheile Kohlenſtoff und Waſſerſtoff zu einer Säure verbunden? Iſt die Säure, welche man bey der Deſtillation des Fetts erhält, Product oder Educt der Operation? Alle Säure, welche man bey der Deſtillation erhält, iſt ſicher nicht Edukt, ein Theil derſelben hat aber doch höchſt wahrſcheinlich darin

präexiſtirt; denn wenn man Fett mit Kalkerde behandelt, tritt Säure an dieſelbe.

Aetzende Laugenſalze löſen das Fett auf, und bilden damit eine Seife. M. ſ. Seife.

Wenn man concentrirte Schwefelſäure über Fett gieſst, ſo nimmt ſie, wenn ſie auch vorher Waſſerhell war, eine dunkle Farbe an und bekömmt einen ſchwefeligten Geruch. Ein Theil Sauerſtoff der Säure verbindet ſich hier höchſt wahrſcheinlich mit einem Theile Waſſerſtoff aus dem Fette, und bildet Waſſer, zugleich wird etwas Kohlenſtoff abgeſchieden; ein anderer Theil Sauerſtoff verbindet ſich zugleich mit Kohlenſtoff und Waſſerſtoff, und erzeugt eine Pflanzenſäure. Die ihres Sauerſtoffs beraubte Schwefelſäure wird in ſchwefligte Säure umgewandelt.

Wenn man Fett mit rauchender Salpeterſäure übergieſst, ſo entſtehet ſchon bey der Temperatur der Atmosphäre ein geringes Brauſen, und es entwickelt ſich nitröſes Gas. Durch wiederholtes Aufgieſsen, Digeriren und Kochen des Fetts mit mäſsig ſtarker Salpeterſäure, ſtellt Herr Riecke, Grens Schüler, Sauerkleeſäure dar. Dieſe hatte ſich aus einer Vereinigung des Sauerſtoffs, der Salpeterſäure mit Kohlenſtoff und Waſſerſtoff aus dem Fette gebildet.

Weingeiſt löſt das Fett nicht auf, wohl aber der Aether.

Auſser den unter Fettſäure angeführten Schriften gehören noch hieher:

Zerlegung des Wallraths von Crell.
im chemiſchen Journal, 2. Th. S. 128—137.
Crell, von den Beſtandtheilen des menſchlichen Fettes.
im chemiſchen Journal, 1. Th. S. 102—108.

Fettäther. (lat. *Naphta ſebi*, fr. *éther ſébacique.*) Crell löſte das bey der Deſtillation des Fetts erhaltene braune Oel, welchem noch Säure anklebte, in Weingeiſt auf (m. ſ. Fett und Fettſäure), und unterwarf die Miſchung einer Deſtillation. Das Oel ſchied ſich in der Retorte von der Flüſſigkeit ab, und ſchwamm oben auf; in die Vorlage ging eine Flüſſigkeit über, welche Crell Fettäther nennt, deren Eigenſchaften er uns aber nicht erzählt.

Chemiſches Journal, 1. B. S. 94.

Fettſäure. (lat. *Acidum pinguedinis animalis, acidum ſebaceum*, fr. *Acide ſébacé.*) Die bey der trocknen Deſtillation des Fetts zu erhaltende Säure (m. ſ. Fett) iſt mit Theilchen von dem zugleich mit übergehenden fetten Oele verunreinigt. Crell hat ſie folgendermaaſsen gereinigt: Er ſättigte dieſe Säure mit Kali, verdunſtete die neutrale Verbindung bis zur Trockniſs, ſchmolz die erhaltene Salzmaſſe ſo lange bey gelindem Feuer, bis eine Probe, welche er in Waſſer warf, unter Abſetzung von etwas Kohle, eine ungefärbte Auflöſung damit lieferte. Er löſte nun die ganze Salzmaſſe in Waſſer auf, ſeihete die Auflöſung durch, verdunſtete ſie wieder bis zur Trockniſs,

ſchüttete das recht trockne zerriebene Salz in eine gläſerne Retorte, übergoſs es mit ſo vieler concentrirter Schwefelſäure (Vitriolöl), als zur Sättigung des in der neutralen Verbindung befindlichen Kalis erfordert wurde, und gab, nachdem eine Vorlage anluttirt worden war, nach und nach verſtärktes Deſtillationsfeuer. Die Schwefelſäure verband ſich, vermöge einer nähern Wahlverwandtſchaft, mit dem Kali, und die Fettſäure ging in graue Nebel über, welche ſich in der Vorlage zu einer waſſerhellen, ſtark rauchenden Flüſſigkeit verdichteten. Da hier etwas Schwefelſäure mit übergeriſſen worden ſeyn konnte, ſo rectificirte Crell die erhaltene Säure über eine geringe Menge gereinigtem fettſauren Kali.

Auſser dieſer Bereitungsart der reinen Fettſäure hat Crell noch eine andere angegeben, welche man in der unten citirten Stelle des chemiſchen Journals nachleſen kann.

Lowitz reinigte die bey der Deſtillation des Fetts erhaltene braune Säure durch Kohlenpulver von ihren brennzlichen Theilen, ſättigte ſie alsdann mit Natron, verdunſtete die Flüſſigkeit bis zur Trockniſs, und trieb aus dem recht getrockneten Salze die Fettſäure, durch Hülfe des mit Schwefelſäure überſättigten Kalis, aus; erſtere ging in fetten Striemen und weiſsen Nebeln ſehr ſchnell über, ſie war ſo concentrirt als der Eiseſſig, cryſtalliſirte aber, ſogar in einer ſtarken künſtlichen Kälte, durchaus nicht.

Die Verbindungen der Fettſäure mit ſalzfähigen Baſen heiſsen fettſaure Salze, fr. *sébates.* Z. B. Fettſaures Kali, fr. *Sébate de potaſſe;* Fettſaures Ammoniak, fr. *Sébate d'Ammoniaque* etc. Mehrere dieſer fettſauren Verbindungen kommen mit den analogen eſſigſauren überein, und deswegen halten Leonhardi und Gren dieſe Säure für identiſch mit der Eſſigſäure; da aber doch andere von den analogen Eſſigſauren abweichen, und die Fettſäure ſich nicht wie die Eſſigſäure cryſtalliſiren läſst, ſo glaube ich ſolche ſo lange als eine eigenthümliche Säure aufführen zu müſſen, bis augenſcheinliche Thatſachen die angenommene Identität beweiſen.

Höcſt wahrſcheinlich hat die Fettſäure dieſelben Beſtandtheile als die Eſſigſäure, und unterſcheidet ſich von dieſer nur durch das quantitative Verhältniſs derſelben.

Bergmann giebt für unſere Säure folgende Verwandtſchaftsreihe an, die indeſſen ſicher vieler Berichtigungen bedarf.

Auf naſſem Wege:

Kalkerde,
Schwererde,
Talkerde,
Kali,
Natron,
Ammoniak,
Thonerde,
Zinkkalk,

Eiſenkalk,
Magneſiumkalk,
Koboltkalk,
Nickelkalk,
Bleykalk,
Zinnkalk,
Kupferkalk,
Wismuthkalk,
Arſenikkalk,
Queckſilberkalk,
Silberkalk,
Goldkalk,
Platinkalk.

Auf trocknem Wege:

Kalkerde,
Schwererde,
Talkerde,
Kali,
Natron,
Metallkalke,
Ammoniak,
Thonerde.

Wilhelm Xavier Janſſen, Abhandlung vom thieriſchen Fette; aus dem Lateiniſchen, von J. C. Jonas. Halle 1786.

Franc. Grützenmacher, diſſertatio de oſſium medulla. Lipſ. 1748.

Jo. Andr. Segner et Dav. Henr. Knape, diſſertatio de alido pinguedinis animalis. Götting. 1754.

L. Crell Verſuche mit der aus dem Rindertalge entwickelten Säure.

im chemiſchen Journal, 1. Th. S. 60—94. 2. Th. S. 112—128. 4. Th. S. 47—77.

Schreiben von H. Gren in Halle.

in Crells chemiſchen Annalen. 1786. 2. B. S. 53.

Anzeige verſchiedener chemiſcher Bemerkungen von Herrn Lowitz.

in Crells chemiſchen Annalen. 1793. 1. B. Das hieher gehörige S. 221.

Bergman Opusc. III. B. S. 378. Tab. II. n. 21.

Leonhardi in Macquers chemiſchem Wörterbuche, 2te Aufl. Artikel Fettſäure. 2. Th. S. 471 folg.

Grens ſyſtematiſches Handbuch der geſammten Chemie. 2te Aufl. 2ter Th. S. 363 u. folg.

Fettſaures Ammoniak. (lat. *Sebas Ammoniaci*, fr. *Sébate d'ammoniaque.*) Als Crell die mit Ammoniak geſättigte Fettſäure verdunſtete, erhielt er eine weiſse Salzmaſſe, welche wie Salmiak ſchmeckte, und ſich wie dieſer aufſublimiren lieſs.

Crells chem. Journal, 1. B. S. 87. 88.

Fettſaures Arſenik. (lat. *Sebas Arſenici*, fr. *Sébate d'Arſénic.*) Vom weiſsen Arſenikkalk löſt die Fettſäure in der Kälte ſehr wenig, in der Hitze etwas mehr auf. Die in der Hitze gemachte Auflöſung läſst beym Erkalten kleine Cryſtalle fallen, welche vielleicht eine Verbindung aus Fettſäure und Arſenikkalk ſind.

Crells chem. Journal, 4. B. S. 60.

Fettſaures Bley. (lat. *Sebas plumbi*, fr. *Sébate de plomb.*) Das reguliniſche Bley wird von der

Fettſäure mehr zerfreſſen als eigentlich aufgelöſt. Die Mennige löſt ſich in dieſer Säure leichter auf, und verliert vor der Auflöſung ihre Farbe. Die fettſaure Bleyauflöſung ſchmeckt herbe, und wird durch Kochſalzauflöſung nicht niedergeſchlagen.

Wenn man Fettſäure in ſalpeterſaure Bleyauflöſung tröpfelt, ſo fällt ein **fettſaures Bley** in kleinen weiſsen nadelförmigen Cryſtallen zu Boden. Dieſe Cryſtalle löſen ſich in deſtillirtem Waſſer leicht auf; ihre Auflöſung wird durch die Schwefelſäure zerlegt. Beym Verdunſten derſelben erhielt Crell ein Salzpulver.

Crells chem. Journal, 2. B. S. 127. 4. B. S. 65.

Fettſaures Eiſen. (lat. *Sebas ferri*, fr. *Sébate de fer.)* Das Eiſen wird von der Fettſäure ſchon in der Kälte leicht aufgelöſt. Die zuſammenziehend ſchmeckende Auflöſung liefert nadelförmige Cryſtalle, welche an der Luft nicht zerflieſsen.

Crells chem. Journal, 2. B. S. 126. 4. B. S. 67.

Fettſaures Gold. (lat. *Sébas auri*, fr. *Sébate d'or.)* Wenn man Fettſäure über reguliniſches Gold digerirt, ſo nimmt ſie zwar eine gelbe Farbe an, dieſe rührt aber nicht, wie man vermuthen könnte, von aufgelöſtem Golde her, ſondern gründet ſich auf einer angehenden Zerlegung der Säure, bey welcher etwas Kohlenſtoff daraus frey wird.

Den (durch Kali aus der Goldauflöſung niedergeſchlagenen) Goldkalk löſt die Fettſäure in der Digeſtionswärme ſehr langſam auf. Beym Ver-

dunſten der Auflöſung erhielt Crell kleine gelbbräunliche Cryſtalle, von einer unbeſtimmten Geſtalt.

Wenn man Fettſäure in die Auflöſung der Goldcryſtalle (m. ſ. Goldcryſtalle) tröpfelt, ſo fällt bald ein fettſaures Gold, in Geſtalt eines gelblichen Niederſchlages, zu Boden; dieſer löſt ſich in Waſſer auf. Beym Verdunſten dieſer Auflöſung erhielt Crell eine gelbe Maſſe, welche Feuchtigkeit aus der Luft anzog.

Merkwürdig iſt es, daſs ein Gemenge aus ungefähr 2 Theilen Fettſäure und 1 Theile Salpeterſäure, das reguliniſche Gold gut auflöſt.

Crells chemiſches Journal, 2. B. S. 121—124. 4. B. S. 51—55. S. 62.

Fettſaures Kali. (lat. *Sebas potaſſae ſeu Sebas Kali*, fr. *Sébate de potaſſe.*) Wenn man gereinigte Fettſäure mit Kali ſättigt, und die Auflöſung ſchnell verdunſtet, ſo erhält man eine blättrige Salzmaſſe, welche dem eſſigſauren Kali ſehr ähnelt. Wenn man aber die Flüſſigkeit behutſam abdampft, ſo bildet ſich zwar ebenfalls eine Salzrinde, unter dieſer findet man aber Cryſtalle, welche längliche vierſeitige Pyramiden bilden, in welchen zwey gegenüber ſtehende Seiten ſchmäler ſind als die beyden übrigen. Dieſe Cryſtalle ſind ziemlich luftbeſtändig, und zieheu nur mit der Zeit Feuchtigkeit an.

Wie man aus dem mit unreiner Fettſäure geſättigtem Kali ein reines fettſaures Kali bereiten könne, habe ich ſchon im Artikel Fettſäure, Seite 21, angeführt.

Sonſt hat man das festſaure Kali Segnerſches Mittelſalz genannt, (nach Segner, welcher die Fettſäure und dieſe ihre Verbindung zuerſt entdeckte.) Man hat ihr auch den ſehr unſchicklichen Nahmen des Thieriſchen Weinſteins gegeben.

Crells chemiſches Journal, 1. B. S. 75. 84. 4. B. S. 50.

Fettſaure Kalkerde. (lat. *Sebas Calcis*, fr. *Sébate de Calce.)* Die mit Kalkerde geſättigte Fettſäure liefert beym Verdunſten ſechsſeitig ſäulenförmige Cryſtalle. Dieſe haben einen ſcharfen ſalzigen und ziemlich brennenden Geſchmack. Das Waſſer nimmt davon die Hälfte ſeines Gewichts in ſich; an der Luft zerfließen ſie nicht; der Weingeiſt löſt ſie nicht auf.

Wenn man Fett mit gepülvertem ätzendem Kalke ſchmilzt, ſo erhält man ebenfalls eine fettſaure Kalkerde, welche ſich aus der Maſſe durch Waſſer auslaugen läſst. Dies Salz iſt aber durch brennzliches Oel verunreinigt; man kann es eben ſo reinigen, wie das unreine fettſaure Kali. (m. ſ. Fettſäure, Seite 21.)

Crells chem. Journal, 1. B. S. 88. 89.

Fettſaure Kieſelerde. Dieſe Verbindung findet nicht ſtatt; denn die Fettſäure wirkt nach Crells Verſuchen nicht auf die Kieſelerde ein.

Crells chem. Journal, 1. B. S. 91.

Fettſaures Kobalt. (lat. *Sebas cobalti*, fr. *Sébate de cobalt.)* Das reguliniſche Kobalt wird von der Fettſäure, auch in der Hitze, gar nicht angegriffen. Koboltkalk wird von derſelben aufgelöſt. Die Auflöſung liefert grüne Cryſtalle.

Crells chem. Journal, 4. B. S. 59.

Fettſaures Kupfer. (lat. *Sebas cupri*, fr. *Sébate de cuivre.)* Das Kupfer wird von der Fettſäure, ſchon in der Kälte, aufgelöſt. Die Auflöſung nimmt eine grüne Farbe an, und liefert beym Verdunſten eine bald wieder zerfließende Salzmaſſe.

Crells chem. Journal, 2. B. S. 126.

Fettſaures Magneſium. (lat. *Sebas magneſii*, fr. *Sébate de magnèſe.*) Das Verhalten der Fettſäure zum Magneſiumkönig iſt meines Wiſſens noch nicht unterſucht. Den ſchwarzen Magneſiumkalk (den verkäuflichen Braunſtein) löſt ſie auf. Dieſe Auflöſung hat nach Crell einen metallartigen Geſchmack, und wird vom feuerbeſtändigen Laugenſalze niedergeſchlagen.

Crells chem. Journal, 4. B. S. 61. 62.

Fettſaures Molybdän. (lat. *Sebas molybdaeni*, fr. *Sébate de molybdène.*) Dieſe Verbindung iſt noch unbekannt.

Fettſaures Natron. (lat. *Sebas natri*, fr. *Sébate de ſoude.*) Mit Natron geſättigte Fettſäure liefert, nach dem gehörigen Verdunſten und nachmaligem Abkühlen, vierſeitige ſäulenförmige Cryſtalle, welche mit 3 Seiten zugeſpitzt ſind. Dieſe Cryſtalle zerfallen an der Luft.

Crell hat vorgeſchlagen, dieſe Verbindung Thieriſch-mineraliſches Salz zu nennen.

Crells chem. Journal, 1. B. S. 86. 87.

Fettſaures Nickel. (lat. *Sebas niccoli*, fr. *Sébate de nickel.*) Das reguliniſche Nickel wird von der Fettſäure auch in der Digeſtionswärme kaum bemerkbar angegriffen; der (durch Kali aus der ſalpeterſauren Auflöſung niedergeſchlagene) Nickelkalk hingegen löſt ſich in derſelben ſchon bey der Temperatur der Atmosphäre gut auf. Die entſtehende Auflöſung hat eine grüne Farbe.

Crells chem. Journal, 4. B. S. 60.

Fettſaures Platin. (lat. *Sebas platini*, fr. *Sébate de platine.*) Das reguliniſche Platin wird von der Fettſäure auch in der Digeſtionswärme nicht angegriffen. Der Platinkalk wird hingegen von derſelben ſchon in der Kälte aufgelöſt. Die Auflöſung liefert beym Verdunſten gelbbräunliche längliche Cryſtalle.

In der Platinauflöſung bewirkt die Fettſäure einen gelbröthlichen Niederſchlag, welcher wahrſcheinlich auch ein fettſaures Platin iſt.

Crells chem. Journal, 2. B. S. 124. 4. B. S. 55. 63.

Fettſaures Queckſilber. (lat. *Sebas mercurii*, fr. *Sébate dc mercure.*) Das reguliniſche Queckſilber wird von der Fettſäure ſchon in der Kälte aufgelöſt, beſſer in der Digeſtionswärme. Aus dieſer Auflöſung ſchlägt das Kupfer reguliniſches Queckſilber nieder. Kochſalzauflöſung verurſacht zwar darin weiſse Flocken, ſchlägt aber doch bey weitem nicht alles Queckſilber heraus.

Wenn man Fettſäure in ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung gieſst, ſo entſtebet ein weiſser Niederſchlag, welcher ein fettſaures Queckſllber iſt. Auch aus dem ätzenden Sublimate wird durch die Fettſäure ein fettſaures Queckſilber gefällt.

Crells chem. Journal, 2. B. S. 123. 4. B. S. 64. 65.

Fettſaure Schwererde. (lat. *Sebas barytae*, fr. *Sébate de baryte.*) Die Schwererde wird von der Fettſäure aufgelöſt; dieſe Verbindung iſt aber noch nicht weiter unterſucht.

Macquers chemiſches Wörterbuch von Leonhardi, 2te Auflage, 2. B. S. 476.

Fettſaures Silber. (lat. *Sebas argenti*, fr. *Sébate d'argent.*) Vom reguliniſchen Silber löſt die Fettſäure nur wenig auf.

Wenn man Fettſäure in ſalpeterſaure Silberauflöſung tröpfelt, ſo fällt ein fettſaures Silber, in Geſtalt eines röthlich-bräunlichen Niederſchlages, zu Boden. Das Waſſer löſt dies fettſaure Silber auf, und nach dem Verdunſten dieſer wäſsri-

gen Auflöſung erhält man ein weiſses, an der Luft zerflieſsendes, Salzpulver.

Crells chem. Journal, 2. B. S. 126. 4. B. S. 63. 64.

Fettſaures Spiesglanz. (lat. *Sebas antimonii*, fr. *Sebate d'antimoine.*) Den Spiesglanzkönig löſt die Fettſäure in der Digeſtionswärme gut auf. Beym Erkalten wird die Auflöſung milchig; beym abermaligem Erwärmen wieder klar. Nach dem Verdunſten derſelben erhält man eine cryſtalliniſche Salzmaſſe, welche keine Feuchtigkeit aus der Luft anziehet.

Aus der Auflöſung des Spiesglanzes in ſalpetriger Salzſäure (Königswaſſer) ſchlägt die Fettſäure einen weiſslichen Präcipitat nieder, welcher ſich im Waſſer auflöſt. Dieſe wäſsrige Auflöſung liefert beym Verdunſten eine gelbliche Salzrinde. Läſst man dies Salz an der Luft liegen, ſo ziehet es daraus Feuchtigkeit an, und bildet damit einige ſpieſsige Cryſtalle.

Crells chem. Journ. 2. B. S. 127. 4. B. S. 66.

Fettſaure Stronthianerde. (lat. *Sebas ſtronthianae*, fr. *Sébate de ſtronthiane.*) Dieſe Verbindung iſt noch unbekannt.

Fettſaure Talkerde. (lat. *Sebas magneſiae*, fr. *Sébate de magnéſie.* Die mit Talkerde geſättigte Fettſäure hat einen bittern Geſchmack; beym Verdunſten derſelben erhält man eine unförmliche zerflieſsende Salzmaſſe.

Crell

Crell hat für dieſe Verbindung den Nahmen Thieriſches Bitterſalz vorgeſchlagen.

Crells chem. Journal, 1. B. S. 89.

Fettſaures Titanium. (lat. *Sebas titanii*, fr. *Sébate de titane.*) Dieſe Verbindung iſt noch unbekannt.

Fettſaures Uranium. (lat. *Sebas uranii*, fr. *Sébate d'urane.*) Dieſe Verbindung iſt noch unbekannt.

Fettſaures Wismuth. (lat. *Sebas Bismuthii*, fr. *Sébate de Bismuth.*) Reguliniſches Wismuth wird von der Fettſäure nicht aufgelöſt. Der aus der ſalpeterſauren Auflöſung durch Laugenſalz gefällte Wismuthkalk löſt ſich darin ſchon in der Kälte auf. Wenn man dieſe Auflöſung mit Waſſer verdünnt, fällt daraus Wismuthkalk zu Boden.

Wenn man Fettſäure in die ſalpeterſaure Wismuthauflöſung tröpfelt, ſo fällt ein fettſaures Wismuth, in Geſtalt eines weiſsen Pulvers, zu Boden; dies löſt ſich im Waſſer auf. Nach dem Verdunſten der wäſsrigen Auflöſung erhält man eine weiſse, an der Luft zerflieſsende, Salzmaſſe.

Crells chem. Journal, 4. B. S. 58—59. S. 65—66.

Fettſaures Wolfram. (lat. *Sebas Wolframii*, fr. *Sébate de Wolfram.*) Dieſe Verbindung iſt noch unbekannt.

Fettſaures Zink. (lat. *Sebas Zinci*, fr. *Sébate de Zink.*) Das Zink wird von der Fettſäure leicht

aufgelöſt. Die Auflöſung hat einen eigenthümlichen metalliſchen Geſchmack. Weiter iſt das fettſaure Zink nicht bekannt.

Crells chem. Journal, 2. B. S. 127. 128.

Fettſaures Zinn. (lat. *Sebas ſtanni*, fr. *Sébate d'étain.*) Das reguliniſche Zinn wird durch die Fettſäure ſchon in der Kälte, ſchneller aber in der Wärme, zu einem gelben Pulver zerfreſſen, welches die Flüſſigkeit trübt. Mit der Zeit ſetzt ſich das gelbe Pulver zu Boden, und die darüber ſtehende Flüſſigkeit hat alsdann eine ſehr ſchöne roſenrothe Farbe. Wenn man das gelbe Pulver mit Waſſer digerirt, ſo nimmt es daraus ein fettſaures Zinn in ſich, welches man nach dem Verdunſten als eine, an der Luft leicht zerflieſsende, Salzmaſſe erhält.

Aus der Auflöſung des Zinnes in ſalpetriger Salzſäure (Königsſäure) ſchlägt die Fettſäure einen Präcipitat nieder, welcher ſich wie das eben erwähnte gelbe Pulver verhält.

Crells chem. Journal, 4. B. S. 57. 58. 66.

Fettſaure Zirkonerde. (lat. *Sebas Circoniae*, fr. *Sébate de Circone*) Dieſe Verbindung iſt noch unbekannt.

Feuer. (lat. *Ignis*, fr. *feu.*) M. ſ. Verbrennen.

Feuerbeſtändig. (lat. *fixum*, fr. *fixe.*) Man nennt ſolche Subſtanzen feuerbeſtändig, welche ſich nicht bemerkbar verflüchtigen laſſen. Einen abſolut

feuerbeſtändigen Körper giebt es in der Natur höchſt wahrſcheinlich nicht. Auch wird der Ausdruck feuerbeſtändig, der an ſich ſchon einen relativen Begriff bezeichnet, in ſpeciellen Fällen gebraucht, wo man ſeinen Sinn in ſehr enge Gränzen einſchlieſst. So nennt man zum Beyſpiel die Schwefelſäure eine feuerbeſtändige Säure, wenn man ſie mit der weit flüchtigern Eſſigſäure vergleicht.

Feuerbeſtändiges Laugenſalz. (lat. *Alcali fixum*, fr. *Alcali fixe.*) M. ſ. Laugenſalz.

Feuerfeſt (lat. *Apyrus*, fr. *Apyre.*) nennt man einen Körper, welcher im heftigſten Feuer keine bemerkbare Veränderung erleidet. Man muſs feuerfeſte Körper nicht mit ſtrengflüſſigen verwechſeln. Strengflüſſige Körper ſind ſolche, die im heftigen Feuer nicht ſchmelzen, ſie mögen ſich übrigens verändern oder nicht. Marmor iſt äuſſerſt ſtrengflüſſig, aber nichts weniger als feuerfeſt; denn er wandelt ſich in der Glühehitze in gebrannten Kalk um. Ein jeder feuerfeſter Körper muſs nothwendig ſtrengflüſſig ſeyn; ein ſtrengflüſſiger iſt aber noch kein feuerfeſter.

Feuerluft. Mit dieſem Nahmen belegte Scheele diejenige Gasart, welche wir jetzt Sauerſtoffgas nennen. M. ſ. dies Wort.

Feuermaterie. (lat. *Materia ignis*, fr. *la matière ignie*, *le fluide igné*, *le feu.*) M. ſ. Wärmeſtoff.

Feuervergoldung. M. ſ. Vergoldung.

Fieberſalz. Ein Trivialnahme des ſalzſauren Kali. M. ſ. dies Wort.

Filtriren. M. ſ. Durchſeihen.

Firniſs. (lat. *Vernix*, fr. *Vernis.*) Unter Firniſs verſtehet man eine Flüſſigkeit, welche, auf eine Fläche getragen, austrocknet, und nun einen mehr oder weniger glänzenden Ueberzug auf derſelben zurückläſst.

Ein Firniſs iſt entweder ein trocknendes Oel, deſſen austrocknende Eigenſchaft man durch Abkochen über Glätte oder ſchwefelſaurem Zink (weiſsen Vitriol, Zinkvitriol), noch vermehrt hat; oder aber eine Auflöſung von Harzen oder Federharz in Weingeiſt, ätheriſchen Oelen und austrocknenden Oelen.

Die erſt genannte Gattung von Firniſſen trocknet bloſs deswegen, weil ſich das austrocknende Oel, durch Aufnahme von einem Theile Sauerſtoff, an der Luft zu einer Art von Harz verdickt.

Die zweyte Gattung von Firniſſen trocknet deswegen, weil der Weingeiſt und das ätheriſche Oel verdunſten und das Harz, nebſt dem verdickten trocknenden Oele, zurücklaſſen.

Der Stafiermahler, oder die Kunſt anzuſtreichen, zu vergolden und zu lakiren etc., von Watin, Mahler, Lakirer und Färbehändler in Paris, (aus dem Franzöſiſchen überſetzt). Leipzig 1779.

Gründlicher Unterricht zur Verfertiguug guter Firniſſe, nebſt der Kunſt zu lakiren und zu vergolden, von Güttle. Nürnberg 1793.

Praktiſches Handbuch für Künſtler, Lakierliebhaber, Anſtreicher etc., von Heinr. Friedr. Auguſt Stöckel. 1797.

Flamme, (lat. *Flamma*, fr. *la Flamme*,) m. ſ. Verbrennen.

Flatterruſs, m. ſ. Ruſs.

Fliegenſtein, m. ſ. Arſenikkönig und Arſenikkalke.

Flintglas. Ein weiſses Glas, welches dichter und leichtflüſſiger iſt als das gewöhnliche Cryſtallglas, und das Licht weit ſtärker bricht. Dieſer ſeiner Eigenſchaft wegen, das Licht ſtärker zu brechen als andere Glasarten, benutzt man es, um die zuſammengeſetzten Objective der achromatiſchen Fernröhre zu verfertigen.

Die gröſsere Dichtigkeit und Leichtflüſſigkeit des Flintglaſes, gründet ſich auf einen gröſseren Bleygehalt. Scheffer giebt zur Bereitung deſſelben folgende Verhältniſſe an:

7 Theile Bleykalk (welchen Kalk ſagt er nicht), 8 Theile Salpeter und 24 Theile Kieſelerde.

Buffon erhielt aus 1 Pfund Mennige, ½ Pfund Pottaſche, 1 Pfund weiſsem Quarzſand und 1 Loth Salpeter einen Glaſsfluſs, welcher noch heller war und das Licht noch ſtärker brach als das engliſche Flintiglas.

Es hält ſehr ſchwer, von dieſem Glaſe nur etwas beträchtliche fehlerfreye Stücke zu erhalten; es hat meiſtentheils Striemen, welche wohl daher rühren, daſs der Bleykalk ſich nicht in der ganzen Maſſe durchaus gleichförmig vertheilt.

Joh. Ernſt Zieher Abhandlung von denjenigen Glasarten, die eine verſchiedene Kraft, die Farben zu verſtreuen, beſitzen. Petersburg 1763. 4.

Scheffers chemiſche Vorleſungen etc. geſammelt, in Ordnung geſtellt und mit Anmerkungen verſehen von Bergmann, aus dem Schwediſchen überſetzt von Weigel. Greifswalde bey Röſe, 1779. §. 176, d) S. 301—302.

Histoire naturelle etc. par Mons. le Comte de Buffon. Tome II. Minéralogie, à Lauſanne chez Heubach et Comp. et à Berne chez la nouvelle ſociété typographique. 1784. klein 8. S. 197—198.

Floſsofen. Der Nahme eines Ofens, deſſen man ſich in Steiermark zum Schmelzen der Eiſenerze bedient.

Flotte, m. ſ. Färbebrühe.

Flottſtahl. Eine Art Stahl, welchen man aus dem rothbrüchigen Eiſen durch Gämentation erhält. Dieſer Nahme iſt der genannten Stahlart, ihrer Leichtflüſſigkeit wegen, gegeben worden. Flottſtahl iſt eine Korruption von Fluſsſtahl.

Flüſſigkeit. Unter einer Flüſſigkeit verſtehet man einen Körper, deſſen Grundmaſſen ſich durch die kleinſte Kraft verſchieben laſſen. Eine Flüſſigkeit iſt entweder tropfbar flüſſig oder expanſibel.

Unter einer **tropfbaren Flüſſigkeit** verſtehet man eine ſolche, welche unſern Sinnen als ein zuſammenhängendes Aggregat erſcheint, und in kleinen Maſſen, ſich ſelbſt überlaſſen, die Kugelgeſtalt annimmt. Unter einer **expanſiblen Flüſſigkeit** verſtehet man eine ſolche, welche unſern Sinnen nicht als ein zuſammenhängendes Aggregat erſcheint, und ſich ſelbſt überlaſſen, ein Beſtreben zeigt, einen gröſsern Raum einzunehmen. Eine expanſible Flüſſigkeit iſt entweder **rein expanſibel** (bloſs expanſibel ohne auch zugleich ſchwer zu ſeyn) oder ſie iſt ſchwer und expanſibel zugleich; ſie iſt **für ſich expanſibel** oder **abgeleitet expanſibel.** Eine **für ſich expanſible** Flüſſigkeit nennt man eine ſolche, welche ihre Expanſibilität keiner andern verdankt, eine **abgeleitet expanſible** Flüſſigkeit hingegen eine ſolche, welche nur durch eine andere in den expanſiblen Aggregatzuſtand erhalten wird. Die abgeleitet expanſiblen Flüſſigkeiten hat man auch mit dem Nahmen **expandirte Flüſſigkeiten** belegt.

Der Wärmeſtoff ſcheint wohl die einzige urſprünglich expanſible Flüſſigkeit zu ſeyn, und alle übrigen Flüſſigkeiten ſind wahrſcheinlich aus einer an ſich nicht expanſiblen Subſtanz, und aus Wärmeſtoff zuſammengeſetzt, welcher die beſagte Subſtanz in den expanſiblen Zuſtand verſetzt, und ſo lange er gegenwärtig iſt, darin erhält.

Einige Phyſiker laſſen freylich hier auch dem Lichte und der Electricität eine Rolle ſpielen, um an ſich nicht expanſible Stoffe in den expanſiblen Aggregatzuſtand zu verſetzen; allein man kann hierüber ſchwer etwas, auch nur mit demjenigen Grade der Gewiſsheit, entſcheiden, welchen man in der Naturlehre zu fordern berechtigt iſt: einige Thatſachen ſcheinen zu beweiſen, daſs die Electricität ſelbſt eine abgeleitet expanſible Flüſſigkeit ſey, und dem Wärmeſtoff ihre Expanſibilität verdanke. Vom Lichte iſt dies ebenfalls ſehr wahrſcheinlich. Wenn dies aber auch der Fall wäre, ſo könnte ſie doch wohl einen nicht expanſiblen Körper expandiren. Die Unmöglichkeit wird Niemand beweiſen; reiſsen doch wohl Waſſerdämpfe die Boraxſäure, und das fluſsſpathſaure Gas die Kieſelerde mit ſich fort. Bey einer abgeleitet expanſiblen Flüſſigkeit heiſst die expandirte Subſtanz die Baſis, und die expandirende die fortleitende Flüſſigkeit (lat. *fluidum deferens*, fr. *le fluide, le déférent*).

Man theilt gewöhnlich die abgeleitet expanſiblen Flüſſigkeiten in permanent expanſible und in nicht permanent expanſible. Permanent expanſible Flüſſigkeiten ſind ſolche, welche bey der heftigſten Kälte und beym ſtärkſten Druck, welchem wir ſie ausſetzen können, ihren expanſiblen Aggregatzuſtand beybehalten. Eine ſchwere permanent expanſible Flüſſigkeit heiſst ein Gas oder eine Luftart, eine nicht permanent expan-

ſible Flüſſigkeit heiſst ein Dampf. Die atmoſphäriſche Luft iſt ein Gas, denn ſie behält ihren expanſiblen Aggregatzuſtand, man mag ſie zuſammenpreſſen ſo ſtark man will, oder ſie einer noch ſo heftigen Kälte ausſetzen. Die expanſible Flüſſigkeit, in welche ſich das Waſſer bey mittlerem Barometerſtande und einer Temperatur gleich 80° Réaumur oder darüber, verwandelt, verliert ihre Expanſibilität, ſo bald man ſie zuſammenpreſst, oder einer Temperatur ausſetzt, welche niedriger iſt als 80° Réaumur. Die expanſible überſaure Salzſäure iſt ein Dampf, denn ſie verliert ihren expanſiblen Aggregatzuſtand ſchon bey einer Temperatur, die dem Froſtpunkte nahe kömmt. Dieſe Gränze zwiſchen Gasarten und Dämpfen iſt erkünſtelt, und im Grunde nichts weniger als beſtimmt; denn daſs manche expanſible Flüſſigkeiten bey dem Druck, oder der Froſtkälte, welcher man ſie ausgeſetzt hat, ihren expanſiblen Aggregatzuſtand nicht verlohren haben, hängt vielleicht bloſs davon ab, daſs dieſer Druck oder dieſer Kälte Grad noch nicht groſs genug waren; mehrere berühmte Chemiſten machen auch dieſen Unterſchied gar nicht, ſondern nennen eine jede ſchwere expanſible Flüſſigkeit ein Gas. Lavoiſier verſtehet unter dem Ausdrucke Waſſergas, Aethergas etc. nichts weiter als den Dampf des Waſſers oder des Aethers.

Man vergleiche dieſen Artikel mit dem Artikel Wärmeſtoff.

Lavoisier traité élémentaire Tom. I. Chap. I. Des combinaiſons du calorique et de la formation des fluides élastiques aériformes S. 1.—28. *Chap. II. Vues générales ſur la formation et la constitution de l'atmosphère de la terre.* S. 28—32.

Lavoiſiers Syſtem der antiphlogiſtiſchen Chemie, überſetzt von Hermbſtädt. Berlin und Stettin, bey Nicolai. 1. B. 1. Abſchnitt. Von der Verbindung des Wärmeſtoffs und von der Bildung der elaſtiſchen luftförmigen Flüſſigkeiten. S. 21—46. 2. Abſchnitt. Allgemeine Ueberſicht über die Bildung und Zuſammenſetzung des Dunſtkreiſes der Erde. S. 47—51.

Idées ſur la météorologie par J. A. De Luc à Londres 1786. *Tom. I.* Vorzüglich S. 13—103, jedoch auch an mehreren andern Stellen dieſes 1ſten, ſo wie auch des 2ten Bandes.

Fluſs. (lat. *Fluxus*, fr. *Flux.*) Mit dieſem Nahmen bezeichnet man eine jede Subſtanz, deren Zuſatz das Schmelzen eines ſtrengflüſſigen Körpers befördert.

Weiſsen Fluſs (lat. *Fluxus albus, ſal tartari extemporaneum*) nennt man den Rückſtand, welchen man erhält, wenn man ein Gemenge aus gleichen Theilen zerriebenem Salpeter und rohen Weinſtein in einem glühenden Tiegel verpuffen läſst. Dies Gemenge heiſst vor dem Verpuffen roher Fluſs. Der weiſse Fluſs iſt nichts weiter als mildes Kali, denn die Salpeterſäure und die Weinſteinſäure haben ſich während des Verpuffens wechſelſeitig zerſtört, und das Kali, ſowohl des Salpeters als des Weinſteins, iſt mit einem Theile der

erzeugten Kohlenſäure verbunden, zurückgeblieben.

Der ſchwarze Fluſs wird erhalten, wenn man auf eine ähnliche Art 2 bis 3 Theile rohen Weinſtein mit 1 Theile Salpeter verpuffen läſst. Der ſchwarze Fluſs iſt ein Gemenge aus mildem Kali (Pflanzenalkali) und Kohlenſtoff; hier muſste ein Theil des Kohlenſtoffs aus der Weinſteinſäure zurückbleiben, weil nicht Salpeter genug vorhanden war, damit die Salpeterſäure allen Kohlenſtoff der Weinſteinſäure in Kohlenſäure umwandeln könnte.

Der weiſse Fluſs befördert als Laugenſalz bloſs das Schmelzen ſtrengflüſſiger Subſtanzen. Der ſchwarze Fluſs dient bey metallurgiſchen Arbeiten, nicht bloſs vermöge ſeines Laugenſalzes das Schmelzen zu befördern, ſondern der ihm beygemengte Kohlenſtoff bewirkt auch die Reduction der Metallkalke.

Fluſs. Mit dieſer Benennung belegt man eine geſloſſen geweſene, ganz oder zum Theil verglaste, Subſtanz. Ein Cryſolithfluſs iſt ein gefärbtes Glas, welches dem Cryſolith ſehr ähnelt. So hat man Granatflüſſe, Rubinflüſſe, Saphirflüſſe etc.

Fluſs. (lat. *Calcareus fluor*, fr. *Fluor.)* Mit dieſem Nahmen bezeichnen die Mineralogen eine Kalkgattung, welche vorzüglich aus Kalkerde und einer eigenthümlichen Säure, der Fluſsſpathſäure,

oder Flufsfäure, beftehet. Sie unterfcheiden davon drey Arten.

1. Die Flufsfpatherde. (lat. *Calcareus fluor farinofus*, fr. *Fluor farineux.*)

2. Den dichten Flufs. (lat. *Calcareus fluor aequabilis*, fr. *Spath vitreux.*)

3. Den Flufsfpath. (lat. *Calcareus fluor fpathofus*, fr. *Spath fluor*, *fpath fufible*, *fluate calcaire.*)

1) Die Flufsfpatherde hat eine grünlichweifse Farbe, die fich mehr oder weniger dem Grauen nähert. Sie beftehet aus fehr feinen, lofen, ftaubartigen Theilchen, ift matt, fühlt fich fanft aber mager an, färbt etwas ab, und ift nicht fonderlich fchwer, (d. h. ihr fpezififches Gewicht fällt zwifchen 2,0 und 4,0.). Wenn diefe Erde auf glühende Kohlen oder auf ein heifses, jedoch nicht glühendes Blech geftreut wird, fo giebt fie einen fehr angenehmen grünen phosphorifchen Schein von fich. Nach Klaproth (Bergmännifches Journal. 1789. I. B. S. 394.) beftehet fie aus Kalkerde, Flufsfpathfäure und etwas Phosphorfäure. Haffenfratz hingegen behauptet, (*Annales de Chymie*, 1789. Tom. I.) fie beftehe blofs aus Kalkerde und Flufsfpathfäure.

Die Flufserde wird zu Kobolo-bajana, nahe bey Sigeth im Marmarofer Comitat in Ungarn gefunden.

2) Dichter Flufs. Dies Foffil hat eine fehr lichte graue Farbe, die ftark ins fpangrüne fällt.

Daſſelbe Stück hat oft mehrere Flecke, wovon der eine mehr ins Grüne, der andere mehr ins Graüe und der dritte mehr ins Weiſse fällt. Man findet es bloſs derb, (d. h. in gröſsern oder kleinern Stücken, von der Gröſse einer Erbſe an, welche keine regelmäſsige äuſsere Geſtalt haben); es iſt nicht ſehr hart, ziemlich ſpröde, zerſpringt, wenn man es zerſchlägt, in unbeſtimmt eckige, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke, und hat einen ebenen Bruch. Es iſt mehr oder weniger durchſcheinend, je nachdem ſeine Farbe heller oder dunkler iſt. Es fühlt ſich etwas kalt an und iſt nicht ſonderlich ſchwer.

Der dichte Fluſs beſtehet vorzüglich aus Fluſsſpathſäure uud aus Kalkerde. Man findet ihn immer in Geſellſchaft des gleich zu erwähnenden Fluſsſpaths, allein doch weit ſeltner als dieſen. Er bricht zu Stollberg und Straſsberg am Harze, und wird als Zuſchlag beym Schmelzen benutzt.

3. Fluſsſpath. Dies Foſſil kömmt von ſehr ſchönen und mannigfaltigen Farben vor; gewöhnlich hat es eine grünliche oder grünlich-weiſſe, violblaue, honiggelbe oder weingelbe, ſpangrüne oder berggrüne Farbe; ſeltner iſt es röthlich-weiſs, roſenroth, grünlich-grau, rauch-grau, himmelblau, laſurblau, grasgrün, lauchgrün, olivengrün und ſchwarz. Oefter finden ſich mehrere der genannten Farben an demſelben Stücke Fleckweiſe oder auch Streifenweiſe beyſammen.

Der Fluſsſpath bricht derb eingeſprengt, und cryſtalliſirt, und zwar in vollkommnen Würfeln, in Würfeln mit abgeſtumpften Kanten, in Würfeln mit zugeſchärften Kanten, in Würfeln mit abgeſtumpften Ecken, in Würfeln mit abgeſtumpften Ecken und Kanten, in Würfeln, deren Seitenflächen mit vier Flächen ſehr ſtumpfwinklig zugeſpitzt ſind, in Würfeln, die an den Ecken mit drey Flächen, welche auf den Seitenfächen aufſitzen, zugeſpitzt ſind; in vollkommnen niedrigen rechtwinkligen vierſeitigen Säulen, in vollkommnen doppelt vierſeitigen Pyramiden, in doppelt vierſeitigen Pyramiden, entweder nur an den Ecken, oder an den Kanten und Ecken zugleich abgeſtumpft. Dieſe Cryſtalle ſind gewöhnlich klein und nur ſelten von beträchtlicher Gröſse. Die gröſte Länge der gröſten und ſeltenſten beträgt etwa 1½ Zoll, ſie haben eine glatte glänzende Oberfläche.

Der Fluſsſpath hat gewöhnlich einen gradblättrigen, wie Glas glänzenden Bruch. Er iſt nicht ſehr hart, läſst ſich leicht zerſchlagen, und zerſpringt in unbeſtimmt eckige ſcharfkantige Bruchſtücke. Ich fand das ſpezifiſche Gewicht des Weingelben 3,1642. Mäſsig erwärmt leuchtet der Fuſsſpath mit einem ſehr angenehmen bläulichen Schein, ſtark erhitzt verpraſſelt er, und im heftigen Feuer ſchmilzt er zu einer graulich-weiſsen Schlacke. Nach Scheeles Unterſuchung beſtehn 100 Theile Fluſsſpath aus:

57 Kalkerde,
16 Flufsfpathfäure,
27 Waffer.
100

Die gefärbten Arten find durch metallifche Theile tingirt.

Der Flufsfpath bricht auf dem Schwarzwalde in Schwaben, im fächfifchen Erzgebirge, in Thüringen, in Norwegen, in Schweden, in England, befonders in Derbyshire und Cornwall.

Die fchönern und gröfseren Stücke werden zu Vafen, Tifchplatten und andern dergleichen Gegenftänden des Luxus verarbeitet. Die fchlechtern benutzt man als Zufchlag bey metallurgifchen Arbeiten im Grofsen, oder auch als Fufs im Kleinen. Von diefer Anwendung hat er auch feinen Nahmen.

Handbuch des Oryktognoftifchen Theils der Mineralogie, von Widenmann. Leipzig, bey Crufius. S. 537—543.

Flufsfpath. (lat. *Calcareus fluor fpathofus*, fr. *fpath fluor.)* Man fehe den vorhergehenden Artikel.

Flufsfpathäther, Flufsäther, Flufsfpathnaphte, Flufsnaphte. (lat. *aether fluoricum*, *feu Naphta fluorica.* fr. *Naphte fluorique*, *ou aether fluorique.)* Scheele machte in einer Retorte ein Gemenge aus gleichen Theilen Flufsfpath und concentrirter Schwefelfäure. Nachdem er eine

Vorlage mit 3 Unzen Weingeift anluttirt hatte, gab er gelindes Deftillationsfeuer, fo dafs fich das entwickelte flufsfpathfaure Gas mit dem Weingeifte verbinden mufste. Die hier erhaltene rauchende Flüffigkeit gofs er nun in eine andere Retorte über 3 Unzen gepülvertem Braunftein, und trieb die Flüffigkeit über. Diefes Deftillat rectificirte er nochmals bey fehr gelindem Feuer, und erhielt nun etwas weniges Flufsfpathäther, deffen Geruch viel Aehnlichkeit mit dem des Salpeteräthers hatte.

Scheeles Verfuche mit Anmerkungen über den Aether.

in Crells chemifchen Annalen, 1784. 2ter Band. S. 343.

In Scheeles phyfifch-chemifchen Werken, herausgegeben von Hermbftädt. Berlin bey Rottmann. 1793. 2. B. S. 309.

Flufsfpathgas, Flufsfpathfaures Gas, Flufsfaures Gas. (lat. *Gas fluoricum, Gas acidum fluoricum.* fr. *Gas acide fluorique, Gas fluorique.*) M. f. Flufsfpathfäure.

Flufsfpathfäure, Flufsfäure. (lat. *Acidum fluoricum.* fr. *Acide fluorique.*) Wenn man in einem zinnernen Kölbchen, welches nach Art der Entbindungflafchen, mit einer durch einen Korkftöpfel gehenden zinnernen Leitungsrohre verfehen ift, welches am untern Ende ftark mit Siegellak überzogen ift, gepülverten Flufsfpath mit feinem

gleichen

gleichen Gewichte concentrirter Schwefelfäure (Vitriolöl) übergiefst, die Röhre in den Queckfilberapparat unter einem mit Queckfilber gefüllten Recipienten leitet, und das Gefäfs fehr gelinde erwärmt, fo gehet in denfelben eine eigenthümliche faure Gasart über, deren Eigenfchaften in folgendem beftehen:

1. Hineingebrachtes Lackmuspapier wird augenblicklich geröthet, erhält aber an der Luft feine blaue Farbe nicht wieder. (Dies ift unter andern ein Merkmahl, wodurch fich unfere Gasart von kohlenfaurem Gas unterfcheidet.)
2. Ein hineingebrachter brennender Körper verlifcht augenblicklich.
3. Ein hineingebrachtes Thier ftirbt fogleich.
4. Sie zerfrifst den Quarz und das Glas.
5. Sobald fie mit Waffer in Berührung kömmt, wird fie begierig von demfelben verfchluckt, und das Waffer bekömmt nun Eigenfchaften einer eigenthümlichen Säure.
6. Sobald fie mit der atmofphärifchen Luft in Berührung kömmt, wandelt fie fich unter Erhitzung in graue Nebel um.
7. Sobald fie mit Kalkwaffer in Berührung kömmt, trübt fich diefes, und in der Ruhe fetzt fich aus einem fo getrübten Kalkwaffer ein Pulver zu Boden, welches diefelben Beftandtheile hat als der Flufsfpath, und ein wirklicher künftlich erzeugter Flufsfpath ift.

Luttirt man an eine zinnerne Retorte, worin man zerriebenen Flufsfpath mit feinem gleichen Gewichte Schwefelfäure übergoffen hat, eine inwendig mit Wachs überzogene Vorlage mit Waffer, fo verbindet fich das übergehende eben erwähnte Gas mit dem Waffer, und man erhält eine ftärkere oder fchwächere tropfbar flüffige Säure, je nachdem man mehr oder weniger Waffer vorgefchlagen hat. Hat man ftatt der zinnernen Retorte eine gläferne angewendet, fo fchwimmt auf der Fläche der Säure eine Rinde von Kiefelerde, welche fich bey einer geringen Erfchütterung darin zu Boden fetzt. Bey diefem Verfuche wird die Retorte und auch die Vorlage, wenn fie keinen Ueberzug hat, ftark angefreffen; erftere leidet jedoch immer am meiften, fie bekömmt gewöhnlich Löcher, oder doch fo dünne Stellen, dafs bey Berührung derfelben leicht Löcher entftehen. Die Vorlage findet man gewöhnlich nur inwendig matt und rauh.

Der Flufsfpath beftehet, wie im Artikel Flufs angegeben worden, aus Kalkerde und der eigenthümlichen Säure, welche man nach demfelben Flufsfpathfäure genannt hat. Die Schwefelfäure ift aber der Kalkerde näher verwandt als die Flufsfpathfäure, wenn man daher Flufsfpath mit Schwefelfäure übergiefst, fo verbindet fich die Schwefelfäure mit der Kalkerde zur fchwefelfauren Kalkerde (Selenit) und es entbindet fich die Flufsfpathfäure in Gasgeftalt, und dies Gas wird

vom vorgeſchlagenen Waſſer verſchluckt. Sobald ſich das flusſpathſaure Gas entbindet, kömmt es, bey Anwenduug gläſerner Gefäſse, mit dem Glaſe derſelben in Berührung, und wirkt auf daſſelbe ein, und zwar am ſtärkſten auf die Retorte, weil es hier am heiſseſten iſt. Es löſt die Kieſelerde des Glaſes auf, und verflüchtigt ſie. Sobald es vom Waſſer verſchluckt wird, läſst es die Kieſelerde los, die ſich nun auf der Fläche der Flüſſigkeit anſammelt. Iſt ſehr viel Waſſer bey einer geringen Menge flusſpathſaurem Gas vorhanden, ſo wird bey dem Verſchlucken des erſtern alle Kieſelerde abgeſchieden; iſt wenig Waſſer vorhanden, ſo ſetzt die Säure, während ſie ihren expanſiblen Aggregatzuſtand verliert, nicht alle Kieſelerde ab, und ein ſtark mit flusſpathſaurem Gas angeſchwängertes Waſſer enthält noch immer Kieſelerde aufgelöſt, die ſich aber beym Verdünnen mit einer hinreichenden Menge Waſſer, in Geſtalt einer Gallerte niederſchlägt, welche man durch das Filtrum abſcheiden kann.

Da die aus gläſernen Gefäſsen deſtillirte Flusſpathſäure mit Kieſelerde verunreinigt iſt, ſo hielt man es für nöthig, bleyerne oder zinnerne Gefäſse bey ihrer Bereitung anzuwenden, und glaubte ſo eine reine Flusſpathſäure zu erhalten, weil ſie, nach Scheels Verſuchen, auf das reguliniſche Bley und Zinn nicht wirkt. Das Bley iſt unſicher; denn unſere Säure löſt doch die Bleykalke auf, und wer will uns dafür ſtehen, daſs die anzuwen-

dende] bleyerne Retorte nicht auf ihrer innern Fläche verkalkt fey? Herr Billaud, Trommsdorff's Schüler, fand auch wirklich die aus bleyernen Gefäfsen deftillirte Säure mit Bley verunreinigt. Zinnerne Retorten find beffer, weil fich das Zinn weniger leicht [verkalkt als das Bley. Scopoli wendete eine filberne, inwendig ftark vergoldete, Retorte an, und erhielt fo freylich eine reine Säure; da aber nicht Jedermann filberne Gefäfse zu Gebote ftehen, und auch die zinnernen fchon koftbar find, fo will ich hier eine Methode befchreiben, welche Dr. Richter angegeben hat, und nach welcher man unfre Säure ohne vielen Koftenaufwand ziemlich rein erhalten kann.

Man übergiefse in einer ftarken gläfernen Retorte den zu zerlegenden Flufsfpath mit feinem doppelten Gewicht verdünnter Schwefelfäure, welche aus gleichen Theilen höchft concentrirter Säure (Vitriolöl) und Waffer beftehet, fchlage in der Vorlage eine Quantität deftillirtes Waffer vor, gleich dem Gewichte der verdünnten Schwefelfäure, und deftillire nun bey fehr gelindem Feuer fo lange, bis nichts mehr übergehet (oft heifst es freylich, fo lange die Retorte hält). Nach beendigter Deftillation filtrire man den Gehalt der Vorlage durch Fliefspapier, jetzt verdünne man die filtrirte Säure mit etwas deftillirtem Waffer; trübt fie fich nicht, fo ift die Arbeit vollendet, trübt fie fich, fo filtrirt man fie zum Zweitenmale. Nach dem Filtriren verdünne man fie wieder mit deftillirtem Waffer,

trübt fie fich, fo filtrire man fie abermahls etc. fo lange bis zugefetztes deftillirtes Waffer keine Trübung mehr bewirkt. Eine folche Säure ift allerdings freyer von Kiefelerde als eine aus einer gläfernen Retorte mit weniger Vorfichtigkeit deftillirte. Ich fand indeffen doch, dafs fie bey der Sättigung mit Laugenfalz noch eine Gelatina fallen liefs.

Die tropfbar flüffige Flufsfpathfäure hat in ihrem Geruche viele Aehnlichkeit mit der Salzfäure, allein fie verhält fich zu falzfähigen Bafen anders als diefe. Die Verbindungen, welche fie mit denfelben eingehet, heifsen flufsfpathfaure Salze oder flufsfaure Salze (lat. *Salia fluorica*, fr. *fluates*); z. B. flufsfpathfaures Kali oder flufsfaures Kali (lat. *fluas potaffae feu Kali*, fr. *fluate de potaffe*), flufsfpathfaure oder flufsfaure Talkerde (lat. *fluas magnefiae*, fr. *fluate de magnéfie*), flufsfpathfaures Bley oder flufsfaures Bley (lat. *fluas plumbi*, fr. *fluate de plomb*) etc.

Bergmann giebt für diefelbe folgende Verwandtfchaftsreihe an.

Auf naffem Wege:

Die Kalkerde,
Die Schwererde,
Die Talkerde,
Das Kali,
Das Natron,

Das Ammoniak,
Die Thonerde,
Der Zinkkalk,
Der Magnefiumkalk,
Der Eifenkalk,
Der Bleykalk,
Der Zinnkalk,
Der Kobaltkalk,
Der Kupferkalk,
Der Nickelkalk,
Der Arfenikkalk,
Der Wismuthkalk,
Der Queckfilberkalk,
Der Silberkalk,
Der Goldkalk,
Der Platinkalk,
Das Waffer. (?)

Auf trocknem Wege:

Die Kalkerde,
Die Schwererde,
Die Talkerde,
Das Kali,
Das Natron,
Die metallifchen Kalke,
Das Ammoniak,
Die Thonerde.

Man hat die Flufsfpathfäure bis jetzt weder zerlegen noch zufammenfetzen können, und blofs der Analogie nach gefchloffen, dafs fie aus Sauer-

ftoff und aus einer Säurefähigen Bafis zufammengefetzt fey. Gren vermuthete, die Flufsfpathfäure fey eine unvollkommene Säure, und nannte fie deswegen flüffigte Säure, nach der Analogie von fchwefligter Säure, falpetrigte Säure etc. Diefe feine Vermuthung fcheint aber durch die Erfahrung nicht beftätigt zu werden, denn der oben fchon erwähnte Herr Billaud bemühete fich vergebens, fie mit mehrerem Sauerftoff zu verbinden, indem er den Flufsfpath bey der Bereitung derfelben mit Braunftein vermengte.

So hat man auch geglaubt, das flufsfpathfaure Gas verhalte fich zur Flufsfpathfäure wie das nitröfe Gas (Salpetergas) zur falpetrigten Säure, und zwar aus dem Grunde, weil man weifse Nebel und eine Erhitzung bemerkt, wenn flufsfpathfaures Gas mit atmofphärifcher Luft in Berührung kömmt. Man erklärt diefe Erfcheinung dadurch, dafs das flufsfpathfaure Gas Sauerftoff aus dem Sauerftoffgas der Atmofphäre in fich nehme, wodurch es fich denn in eine tropfbar flüffige Säure verwandle und feinen Wärmeftoff verliere, während zugleich der Wärmeftoff des zerlegten Sauerftoffgas frey werde. Das kann wohl feyn; es ift aber eben fo gut möglich, dafs das flufsfpathfaure Gas blofs vermöge der nahen Verwandtfchaft feines Radicals zum Waffer, den der atmofphärifchen Luft beygemengten Wafferdampf zerlegt, und nun mit dem Waffer eine tropfbare Flufsfpathfäure bildet. Die Erhitzung rührt, wenn diefes feine Richtig-

keit haben follte, von dem Wärmeftoff her, welcher aus dem flufsfpathfauren Gas felbft und aus dem Wafferdampf frey wird.

Man hat die Einwirkung der Flufsfpathfäure auf das Glas benutzt, um Figuren oder Züge in daffelbe einzuätzen. Man kann zu diefem Behufe entweder das flufsfpathfaure Gas oder auch die tropfbar flüffige Säure anwenden. Man bedeckt zu dem Behufe die Glasfläche mit einem Wachsgrunde oder mit einem Firnifs aus gleichen Theilen Maftix und trocknendem Leinöle, radirt die Züge in den Grund, eben fo wie beym Radiren in Kupfer, und fetzt nun die Fläche entweder dem flufsfpathfauren Gas aus, oder übergiefst fie mit tropfbar flüffiger Säure. Die vom Firnifs oder Wachs entblöfsten Stellen werden nun vertieft in das Glas eingefreffen. Durch etwas abgeänderte Handgriffe kann man auch erhabene Figuren hervorbringen. Das Gas ift hier allemal der tropfbaren Säure vorzuziehen, denn es wirkt weit fchneller als diefe.

Scheelens Unterfuchung des Flufsfpaths und feiner Säure.

in feinen phyfifch-chemifchen Schriften, herausgegeben von Hermbftädt, II. B. S. 5—32.

in Crells chemifchen Journal, II. *Th.* S. 192.

Scheeles neue Beweife von der Eigenthümlichkeit der Flufsfpathfäure, in Crells chemifchen Annalen, 1786, I. Th. S. 3 folg.

Boulanger, experiments refearches and obfervations on the vitreousfpath, London 1775.

Einige Versuche mit Flussspath und dessen Säure von Dr. P. C. Abilgaard.

in Crells neuesten Entdeckungen, II. Th. S. 168.
Monnet, im Journal *de physique*, Tom. X. S. 106.
Sage Elémens de chymie docymastique, S. 58.
Oeuvres de *Bosc. d'Antic.* Tome II. S. 17.

Bergman opusc. phys. chemica Tom. II. de terra silicea §. V. S. 38 u. folg. Tom. III. *de attractionibus electivis*, §. XIX. S. 557.

Priestley's Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft, aus dem Englischen, II. Th. S. 186—209.

Ueber die Veränderungen, welche die Metalle, die metallischen Kalke, die einfachen Erden, und die ganze Substanz von der flüchtigen Flussspatherde im Schmelzfeuer erleiden.

in Achards Sammlung phys. chemischer Abhandlungen, I. B. S. 332.

auch in Crells chemischen Annalen, 1785. I. B. S. 145.

Scheelens Anmerkungen vom Flussspath gegen Boulanger und Monnet.

in den schwedischen Abhandlungen, 1780. S. 81.
Sage analyse chymique, Tom. II. S. 45.

Wieglebs chemische Untersuchung der Flussspathsäure, in Absicht der dabey befindlichen Erde.

in Crells neuesten Entdeckungen, I. Th. S. 3.

(Schreiben) vom Herrn Bergrath Scopoli in Pavia.

in Crells chemischen Annalen, 1784, 1. B. S. 236—237.

Wenzels chemifche Unterfuchung des Flufsfpaths, Dresden, 1783.

Schreiben vom Herrn Hofapotheker Meyer in Stettin.

in Crells chemifchen Annalen, 1785, 2. B. S. 520.

Schriften der Berlinifchen Gefellfchaft naturforfchender Freunde, II. B. Nro. 16.

Chemifche Verfuche, um die Flufsfpathfäure mit Sauerftoff überfättigt darzuftellen, von H. de Billaud.

in Trommsdorffs Journal der Pharmacie, 4. B. 1. St. S. 141 u. folg.

Darftellung reiner flufsfpathfauren Mittelfalze, ohne zur Deftillation diefer Säure angewandter Deftillirgefäfse.

Richter über die neueren Gegenftände der Chemie, 1. St. S. 67 u. folg.

Puymaurin, in *Rofiers Journal de phyfique, Juin* 1788.

Gelins Verfahren, um in Glas zu ätzen.

in Mayers gründlichen und ausführlichen Unterricht zur practifchen Geometrie. Göttingen, bey Vandenhök und Ruprecht, II. B. S. 612—615.

Befchreibung und Gebrauch des Berthollimeters, nebft Bemerkungen über die Kunft, mit Flufsfpathfäure in Glas zu ätzen, von Descroizilles.

Neuefte Befchäftigungen der Neufränkifchen Naturforfcher, den Liebhabern der Naturwiffenfchaft und des Fabrikwefens mitgetheilt von Dr. David Ludwig Bourguet.

Crells Beyträge zu den chemifchen Annalen, III. B.

Ueber die längft fchon bekannte und noch beffere Art, durch Flufsfpathfäure in Glas zu ätzen, von Beckmann.

in Crells chem. Annalen, 1792, 2. B. S. 195 u. folg.

Flufsſpathſaures Ammoniak, Flufsſaures Ammoniak. (lat. *fluas Ammoniaci*, fr. *fluate d'Ammoniaque.)* Die Verbindung aus Flufsſpathſäure und Ammoniak cryſtalliſirt, nach dem Verdunſten des Waſſers, zu dünnen ſäulenförmigen Cryſtallen. Dieſe ſchmecken beynahe wie ſchwefelſaures Ammoniak (Glaubers geheimer Salmiak), laſſen ſich aufſublimiren, verlieren aber dabey etwas von ihrem Ammoniak, und der Sublimat iſt ſäuerlich. Das flufsſpathſaure Ammoniak wird durch feuerbeſtändige Laugenſalze und durch Kalkerde zerlegt, friſst das Glas an, und ſchlägt die Kalkerde aus der ſalzſauren, ſalpeterſauren und wahrſcheinlich aus den meiſten übrigen Auflöſungen nieder.

Das Glas wird von demſelben wahrſcheinlich deswegen angegriffen, weil die Flufsſpathſäure vermöge ihrer nähern Verwandtſchaft zu den feuerbeſtändigen Laugenſalzen auf das Kali des Glaſes einwirkt.

Scheele vom Flufsſpath und deſſen Säure, in Scheels phyſiſch-chemiſchen Schriften, von Hermbſtädt herausgegeben. II. B. S. 24 u. folg.

Unterſuchung der Flufsſpathſäure etc. von Wiegleb, in Crells neueſten Entdeckungen, I. B. S. 13—14.

Flufsſpathſaures Arſenik, Flufsſaures Arſenik. (lat. *fluas Arſenici*, fr. *fluate d'Arſenic.)* Die Flufsſpathſäure verbindet ſich mit dem weiſsen Arſenikkalke, und liefert damit, nach Bergmann, cryſtalliniſche Körner.

Bergmen Opufc. Tom. II, *de Arfenico.* §. VII. G. p. 295.

Flufsfpathfaures Bley, Flufsfaures Bley. (lat. *fluas plumbi*, fr. *fluate de plomb.*) Das regulinifche Bley wird von der Flufsfpathfäure nicht aufgelöft. Die Bleykalke aber löfen fich bey Anwendung der Digeftionswärme in derfelben auf. Wenn die Auflöfung concentrirt ift, fo läfst fie gegen die Sättigung ein Pulver fallen, welches aus Bleykalk und aus Flufsfpathfäure befteht.

Die falpeterfaure Bleyauflöfung wird durch die Flufsfpathfäure nicht getrübt, wohl aber die effigfaure, in welcher fich ein flufsfpathfaures Bley zu Boden fchlägt. Setzt man zu viel Säure zu, fo wird der Niederfchlag aufgelöft. Am Feuer verliert das flufsfpathfaure Bley feine Säure.

Scheele's phyfifch-chemifche Schriften, herausgegeben von Hermbftädt. 2. B. S. 28. S. 30—31.

Flufsfpathfaures Eifen, Flufsfaures Eifen. (lat. *fluas plumbi*, fr. *fluate de plomb.*) Das Eifen wird von der Flufsfpathfäure mit Heftigkeit, und unter Entwickelung von Wafferftoffgas, aufgelöft. Die Auflöfung fchmeckt wie fchwefelfaures Eifen. Beym Verdunften wird fie gallertartig, und läfst Eifenkalk fallen. Man erhält daraus keine Cryftalle, fondern zuletzt blofs eine fefte Salzmaffe.

Unvollkommner Eifenkalk löft fich in der Flufsfpathfäure ebenfalls auf.

Zink, Magneſiumkönig, Kalkerde, Schwererde, Talkerde und Laugenſalze entziehen dem flufsſpathſauren Eiſen die Säure. Schwefelſäure, Salpeterſäure, Salzſäure und mehrere andre Säuren, entziehen ihm das Eiſen.

Scheele's phyſiſch-chemiſche Schriften, 2. B. S. 29.

Rinmann Geſchichte des Eiſens. I. B. S. 251. II. B. S. 255 u. folg.

Flufsſpathſaures Gold, Flufsſaures Gold. (lat. *Fluas auri*, fr. *fluate d'or.)* Auf das reguliniſche Gold wirkt die Flufsſpathſäure gar nicht. Den mit feuerbeſtändigem Laugenſalze aus der ſalpetrigt ſalzſauren Auflöſung niedergeſchlagenen Goldkalk löſt ſie auf; dieſe Verbindung iſt aber zur Zeit noch nicht gehörig unterſucht.

Bergman Opuſc. Tom. III. *de attractionibus electivis*, §. LV.

Flufsſpathſaures Kali, Flufsſaures Kali. (lat. *Fluas potaſſae ſeu Kali*, fr. *fluate de potaſſe.)* Die Verbindung aus reiner Flufsſpathſäure mit Kali ſchieſst zu ſäulenförmigen, im Waſſer ſchwer auflöslichen, Cryſtallen an. Dies Salz wird durch die Schwefelſäure, die Salpeterſäure und die Salzſäure zerlegt. Mit Kieſelerde geglühet läſst es ſeine Säure fahren.

Scheele's Phyſiſch-chemiſche Schriften, II. B. S. 23.

Flufsſpathſaure Kalkerde, Flufsſaure Kalkerde. (lat. *fluas calcis*, fr. *fluate de calce.)* Dieſe

äufserft fchwer auflösliche Verbindung erhalten wir durch Kunft nicht anders, als in Geftalt eines erdigten Pulvers. Sie entftehet, wenn man Flufsfpathfäure in Kalkwaffer giefst, oder ein aufgelöftes flufsfpathfaures Salz in eine Auflöfung der Kalkerde in einer andern Säure tröpfelt. Die Schwefelfäure, die Salpeterfäure, die Salzfäure und mehrere andere Säuren entziehen ihr die Kalkerde; ätzende Laugenfalze zerlegen fie nicht, wohl aber die kohlenfauren, bey deren Auwendung die Verwandtfchaft der Kohlenfäure zur Kalkerde die Trennung fehr befördern hilft. Die Natur liefert diefe Verbindung häufig cryftallifirt; aufserdem in derben Maffen und in Pulvergeftalt. M. f. Flufs.

Scheele's phyfifch-chemifche Schriften. II. B. S. 25—26.

Flufsfpathfaure Kiefelerde, Flufsfaure Kiefelerde. (lat. *fluas filicis*, fr. *fluate de filice.*) Die Flufsfpathfäure löft die Kiefelerde auf, ohne jedoch recht eigentlich ein Mittelfalz mit derfelben zu bilden. Wenn man die flufsfpathfaure Kiefelerdauflöfung mit Waffer verdünnt, fo fällt der gröfte Theil der Kiefelerde daraus zu Boden. Die Laugenfalze, die Kalkerde und mehrere andere Erden, auch einige Metalle, fchlagen die Kiefelerde daraus ebenfalls nieder.

Folgende Beobachtung von Bergmann ift zu intereffant, als dafs ich fie hier mit Stillfchweigen übergehen könnte.

„Ich ſchüttete," ſagt er, „im Jahre 1772 fein„gepülverten Quarz in eine Flaſche mit Fluſs„ſpathſäure, die ⅛ Maaſs halten mochte, und lieſs „ſie, leicht verſtopft, ruhig ſtehen; als ich ſie nach „2 Jahren wieder vornahm, und die Flſiſſigkeit „ausgoſs, fand ich darin unzählige kleine Spieſs„chen, und auſserdem dreyzehn Cryſtalle, von der „Gröſse einer kleinen Erbſe, die meiſtentheils un„regelmäſsig geſtaltet waren. Einige ſchienen „Würfel mit abgeſtumpften Kanten zu ſeyn. „Dieſe Cryſtalle waren hart, doch weicher als der „natürliche Quarz, dem ſie übrigens in ihrem An„ſehen glichen. Die Flaſche ſelbſt war mit einer „dünnen Kieſelrinde überzogen." — — — —

Waren dieſe Cryſtalle eine wirkliche cryſtalliſirte flusſpathſaure Kieſelerde? Das wage ich nicht zu entſcheiden; die Sache kann nur durch wiederholte Verſuche ausgemacht werden.

Bergman Opuſc. Tom. I. *de terra ſilicea*, §. III.

Flusſpathſaures Kobalt, Flusſaures Kobalt. (lat. *fluas Cobalti*, fr. *fluate de Cobalt.*) Der Kobaltkönig wird von der Flusſpathſäure nicht aufgelöſt, wohl aber der Kobaltkalk. Dieſe flusſpathſaure Kobaltauflöſung hat eine gelbe Farbe.

Scheele's chemiſche Unterſuchung des Flusſpaths und deſſen Säure, §. 31. k.

in Scheele's phyſiſch-chemiſchen Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt. 2. B. S. 30.

Flufsfpathfaures Kupfer, Flufsfaures Kupfer. (lat. *fluas cupri*, fr. *fluate de cuivre.)* Das regulinifche Kupfer wird von der Flufsfpathfäure nur in fehr geringer Menge aufgelöft. Kupferkalke löfen fich darin beffer auf. Aus der Auflöfung erhielt Scheele beym Verdunften theils würflige, theils länglige blaue Cryftalle; diefe verlieren in der Hitze ihre Säure.

Scheele's chemifche Unterfuchung des Flufsfpaths und deffen Säure, §. 31. e.

in Scheels phyfifch-chemifchen Schriften, herausgegeben von Hermbftädt. 2. B. S. 29.

Flufsfpathfaures Magnefium, Flufsfaures Magnefium. (lat. *fluas magnefii*, fr. *fluate de manganèfe.)* Das regulinifche Magnefium wird zwar von der Flufsfpathfäure angegriffen; das entftehende fehr fchwer auflösliche flufsfpathfaure Magnefium fchlägt fich aber fogleich nieder, und überziehet das Metall mit einer Rinde.

Man erhält diefe Verbindung am bequemften, wenn man ein flufsfpathfaures Neutralfalz in eine Magnefiumauflöfung tröpfelt. Das flufsfpathfaure Magnefium fällt bey diefer Operation fogleich als ein erdigtes Pulver zu Boden.

Bergmann Opuscula, T. II. *de mineris ferri albis.* §. VII. G. p. 218—219.

Flufsfpathfaures Molybdän, Flufsfaures Molybdän. (lat. *fluas magnefii*, fr. *fluate de Molybdène.)* Der Molybdänkalk löft fich in der

Flufs-

Flufsfpathfäure leicht auf. Wenn man die Auflöfung gelinde erwärmt, wird fie grünlich-gelb; wenn die Flüffigkeit beynahe verdunftet ift, wird fie gelb, und nach dem Abrauchen zur Trocknifs bleibt eine blau-grünliche Maffe zurück. Diefer trockne Rückftand theilt dem darüber gegoffenen Waffer eine angenehme grüne Farbe mit.

Verfuche mit Wafferbley von Heyer. in Crells chemifchen Annalen, 1787. II. B. S. 132.

Flufsfpathfaures Natron, Flufsfaures Natron, Flufsfpathfaures Mineralalkali. (lat. *fluas Natri*, fr. *fluate de foude.*) Mit Natron gefättigte reine Flufsfpathfäure giebt beym Verdunften längliche vierfeitig fäulenförmige Cryftalle, von einem etwas bitterlichen Gefchmacke.

Flufsfpathfaures Nickel, Flufsfaures Nickel. (lat. *fluas Niccoli*, fr. *fluate de Nickel.*) Die Wirkung der Flufsfpathfäure auf den Nickelkönig ift mir unbekannt. Den Nickelkalk löft fie mit Mühe auf; nach dem Verdunften diefer Auflöfung erhält man hellgrüne Cryftalle.

Bergmann Opufc. II. B. *de Niccolo.* §. XIV. B. S. 268.

Flufsfpathfaures Platin, Flufsfaures Platin. (lat. *fluas platini*, fr. *fluate de platine.*) Das regulinifche Platin wird nicht von der Flufsfpathfäure angegriffen. Das Verhalten des Platinkalks zu derfelben ift meines Wiffens noch nicht unterfucht.

Flufsſpathſaures Queckſilber, Flufsſaures Queckſilber. (lat. *fluas Mercurii*, fr. *fluate de Mercure.*) Das reguliniſche Queckſilber wird von der Flufsſpathſäure nicht angegriffen. Wenn man aber, nach Scheele, den aus der ſalpeterſauren Queckſilberauflöſung durch feuerbeſtändiges Laugenſalz niedergeſchlagenen Kalk, mit derſelben übergieſst, ſo wird ein Theil deſſelben aufgelöſt, ein anderer bleibt als ein weiſses Pulver auf dem Boden des Gefäſses liegen. Dies Pulver iſt ein, in der Hitze flüchtiges, flufsſpathſaures Queckſilber. Gieſst man Flufsſpathſäure in die ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung, ſo fällt ebendaſſelbe flufsſpathſaure Queckſilber zu Boden.

Scheele's chemiſche Unterſuchung des Flufsſpaths und deſſen Säure. §. 31. c.
in Scheele's phyſ. chem. Werken, herausgegeben von Hermbſtädt. II. B. S. 28.

Flufsſpathſaure Schwererde, Flufsſaure Schwererde. (lat. *fluas barytae*, fr. *fluate de baryte.*) Mit der Schwererde erzeugt die Flufsſpathſäure eine, nur in ſehr vielem heiſsen Waſſer aufösliche, erdige Verbindung. In der Hitze wird dies Mittelſalz für ſich nicht zerſetzt, die ätzenden Laugenſalze zerlegen es ebenfalls nicht, wohl aber die kohlenſauren. Durch Kalkwaſſer wird es ebenfalls zerſetzt.

Bergman. Opuſc. Tom. III. *de attractionibus electivis.* §. XIX. p. 357—360.

Fluſsſpathſaures Silber, Fluſsſaures Silber. (lat. *fluas argenti*, fr. *fluate d'argent.*) Das reguliniſche Silber wird von der Fluſsſpathſäure nicht angegriffen. Uebergieſst man den durch feuerbeſtändiges Laugenſalz niedergeſchlagenen Silberkalk mit derſelben, ſo wird ein Theil davon aufgelöſt; ein anderer Theil vereinigt ſich mit der Säure zu einer Maſſe, welche unaufgelöſt liegen bleibt.

Scheele's chemiſche Unterſuchungen des Fluſsſpaths und deſſen Säure, §. 31 b.
in Scheele's phyſiſch-chemiſchen Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt, 2. B. S. 27—28.

Fluſsſpathſaures Spieſsglanz, Fluſsſaures Spieſsglanz. (lat. *fluas Antimonii*, fr. *fluate d'Antimoine.*) Das reguliniſche Spieſsglanz wird von der Fluſsſpathſäure nicht bemerkbar angegriffen. Der unvollkommene Spieſsglanzkalk wird von derſelben aufgelöſt; die Verbindung, welche er mit derſelben liefert, iſt aber noch nicht hinreichend bekannt.

Scheeles chemiſche Unterſuchung des Fluſsſpaths und deſſen Säure, §. 31 l.
in Scheele's phyſiſch-chemiſchen Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt, 2. B. S. 30.

Fluſsſpathſaure Strontianerde, Fluſsſaure Strontianerde. (lat. *fluas strontianae*, fr. *fluate de Strontiane.*) Dieſe Verbindung iſt noch nicht unterſucht.

Fluſsſpathſaure Talkerde, Fluſsſaure Talkerde. (lat. *fluas magneſiae*, fr. *fluate de magneſie.)* Die Fluſsſpathſäure wirkt ziemlich ſchnell auf die Talkerde ein; ſobald aber die Flüſſigkeit dem Sättigungspunkt nahe kömmt, ſetzt ſich eine ſchweraufösliche fluſsſpathſaure Talkerde auf den Boden des Gefäſses; ſchüttet man überſchüſſige Fluſsſpathſäure hinzu, ſo löſt ſich ein Theil des Bodenſatzes wieder auf. Beym Verdunſten dieſer mit Säure überſättigten Flüſſigkeit erhält man theils eine gummigte Maſſe, theils ſechsſeitige prismatiſche mit drey Flächen zugeſpitzte Säulen.

Die fluſsſpathſaure Talkerde wird durch ätzende Laugenſalze nicht zerlegt, wohl aber durch ätzende Kalkerde.

Bergman de magneſia, §. VIII. *Opuſc.* I. B. S. 360.

Fluſsſpathſaure Thonerde, Fluſsſaure Thonerde. (lat. *fluas argillae*, fr. *fluate d'alumine.)* Die Thonerde wird von der Fluſsſpathſäure gut aufgelöſt. Die Auflöſung hat einen ſüſslichen Geſchmack, und liefert beym Verdunſten keine Cryſtalle.

Scheele's chemiſche Unterſuchung des Fluſsſpaths und deſſen Säure, §. 30 c.
in Scheele's phyſ. chem. Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt, II. B. S. 27.

Fluſsſpathſaures Titanium, Fluſsſaures Titanium. (lat. *fluas Titanii*, fr. *fluate de Titane.)* Dieſe Verbindung iſt noch unbekannt.

Flufsſpathſaures Uranium, Flufsſaures Uranium. (lat. *fluas Uranii*, fr. *fluate d'Urane.*) Dieſe Verbindung iſt noch unbekannt.

Flufsſpathſaures Wismuth, Flufsſaures Wismuth. (lat. *fluas Bismuthii*, fr. *fluate de Bismuth.*) Die Flufsſpathſäure löſt das reguliniſche Wismuth nicht auf, wohl aber das verkalkte. Die Auflöſung ſetzt, wenn ſie ſich dem Sättigungspunkt nähert, ein ſchwerauflösliches, flufsſpathſaures Wismuth, in Geſtalt eines Pulvers, ab; dieſes läſst im Feuer ſeine Säure fahren.

Scheele's chemiſche Unterſuchung des Flufsſpaths und deſſen Säure. §. 31, h.

in Scheele's phyſiſch-chemiſchen Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt, 2. B. S. 29—30.

Flufsſpathſaures Wolfram, Flufsſaures Wolfram. (lat. *fluas Wolframii*, fr. *fluate de Wolframe.*) Dieſe Verbindung iſt noch unbekannt.

Flufsſpathſaures Zink, Flufsſaures Zink. (lat. *fluas Zinci*, fr. *fluate de Zink.*) Das Zink wird von der Flufsſpathſäure, unter Entwickelung von Waſſerſtoffgas, aufgelöſt. Die Auflöſung hat einen herben Geſchmack, welche cryſtalliſirbar zu ſeyn ſcheint.

Scheele's chemiſche Unterſuchung des Flufsſpaths und deſſen Säure. §. 31, i.

in Scheele's phyſ. chem. Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt, 2. B. S. 30.

Flufsfpathfaures Zinn, Flufsfaures Zinn. (lat. *fluas ftanni*, fr. *fluate d'étain*. Das regulinifche Zinn wird von der Flufsfpathfäure nicht angegriffen, wohl aber der Zinnkalk. Die Auflöfung hat einen fehr eckelhaften Gefchmack. Scheele erhielt beym Verdunften derfelben keine Cryftalle.

Scheele's chemifche Unterfuchung des Flufsfpaths und deffen Säure. §. 31, g.
in Scheele's phyfifch-chemifchen Werken, herausgegeben von Hermbftädt, 2. B. S. 29.

Flufsfpathfaure Zirkonerde, Flufsfaure Zirkonerde. (lat. *fluas Circoniae*, fr. *fluate de Circone.)* Diefe Verbindung ift noch unbekannt.

Franzbranntwein. (lat. *Spiritus vini gallicus.* fr. *Eau de vie de france.)* M. f. Weingeift.

Faueneis, Frauenglas, Marienglas, Marieneis, Spiegelftein, Gipsfpath. (lat. *Lapis fpecularis glacies*, fr. *Pierre fpéculaire.)* Man fehe fchwefelfaure Kalkerde.

Friederichsfalz. (lat. *Sal Fridericianum.*) In den Officinen ift ein Gemenge aus fchwefelfaurem Natron (Glauberfalz) und fchwefelfaurer Talkerde (Bitterfalz) unter diefem Nahmen bekannt. Es wird aus der Carlsbader Friedrich's-Quelle gewonnen.

Frifch Bley. (fr. *plomb frais.*) So nennt man das Bley, welches man auf Hütten durch eine Reduction der Glätte erhält.

Frischen oder Frischschmelzen, synonym mit Anfrischen, m. s. dies Wort.

Frischglötte. (fr. *litharge fraiche.*) Die beym Abtreiben des silberhaltigen Bleyes ist theils fest zusammengebacken, theils zerreiblich. Die feste heisst **Frischglötte**, weil man sie wieder zum regulinischen Bley reducirt. Die zerreibliche heisst **Kaufglötte** (*litharge marchande*), weil man sie sogleich zum Behufe des Handels einpackt und versendet.

Fritte. (lat. *Fritta*, fr. *Fritte.*) So nennt man das Gemenge derjenigen Substanzen, aus welchen durch Schmelzen ein Glasfluss erhalten werden soll. Man pflegt die Fritte vor dem eigentlichen Schmelzen eine Zeitlang einem Feuersgrade auszusetzen, bey welchem sie nicht fliessen, sondern höchstens zusammensintern kann. Dies hat zur Absicht, die darin vorhandenen brennbaren Theile möglichst zu zerstören, und die Feuchtigkeit zu verjagen.

G.

Gährung. (lat. *Fermentatio*, fr. *la fermentation.*) Wenn man todte feuchte organische Substanzen, bey einer nicht zu niedrigen Temperatur,

ſich ſelbſt überläſst, ſo erleiden ſie von ſelbſt eine Miſchungsveränderung, welche man die Gährung nennt.

Die Produkte der Gährung ſind verſchieden; theils nach der Beſchaffenheit der gährenden Subſtanz, theils nach der Länge der Zeit, während welcher man die Subſtanzen ſich ſelbſt überlieſs, theils auch nach den Umſtänden, unter welchen man ſie ſich ſelbſt überlieſs. Nach der Verſchiedenheit dieſer Producte haben die Chemiſten drey Arten der Gährung unterſchieden.

1. Die Weingährung, weinigte Gährung oder geiſtige Gährung. (*Fermentatio vinoſa, la fermentation vineuſe.*)

2. Die ſaure Gährung oder die Eſſiggährung. (*Fermentatio acetoſa, Fermentatio acida, la fermentation acéteuſe.*)

3. Die faule Gährung, die fauligte Gährung oder die Fäulniſs. (*Fermentatio putrida, putrefactio, la fermentation putride, la putréfaction.*)

Es laſſen ſich aber allerdings, wie Gren ſehr richtig bemerkt hat, noch mehrere Arten derſelben feſtſetzen; vorzüglich laſſen ſich von der faulen Gährung noch mehrere Unterabtheilungen machen.

I. Von der Weingährung.

Der Weingährung ſind eigentlich nur der Zucker und die ſchleimig-zuckerartigen Stoffe fähig. Wenn man den Moſt oder den ausgepreſsten Saft der Weintrauben, bey einer Temperatur von 60° bis 70° Fahrenheit, (ungefähr 13° bis 17° Réaumur) ſich ſelbſt überläſst, ſo geräth die Maſſe ſehr bald in eine innere Bewegung, ſie trübt ſich, es ſteigen daraus eine Menge Luftbläschen in die Höhe, welche an der Oberfläche theils zerplatzen, theils auch wegen der Klebrigkeit des Moſtes daſelbſt einen Schaum oder Gäſch bilden. Ihr Zerplatzen iſt gewöhnlich mit einem gröſsern oder geringern Geräuſche vergeſellſchaftet. Dieſe Bläschen werden durch kohlenſaures Gas gebildet, welches aus der Maſſe entweicht und in derſelben eben gebildet worden iſt.

Nach einer längern oder kürzern Zeit laſſen dieſe Erſcheinungen nach; der Schaum verliert ſich, die Flüſſigkeit wird wieder klar, und es entweicht daraus bemerkbar kein kohlenſaures Gas mehr. Die Materie iſt ſehr verändert; ſie ſchmeckt nicht mehr bloſs ſäuerlich-ſüſs, wie vorher, und iſt nicht mehr ſo klebrig; ihr Geſchmack iſt geiſtig, und in etwas beträchtlicher Menge genoſſen, berauſcht ſie. Es iſt Wein. Auf dem Boden des Gefäſses hat ſich eine dicke Maſſe abgeſetzt, welche man Hefen nennt.

Der ausgepreſste Saft aller ſüſsen oder ſüſslichen vegetabiliſchen Subſtanzen, die Aufgüſſe der durch Keimen ſüſslich gewordenen Saamenkörner (Malz, m. vergl. Bier) und die Milch, ſind ähnlicher Miſchungsveränderungen fähig. Die vegetabiliſchen Subſtanzen werden durch den Zucker, und die Milch durch den Milchzucker, zur geiſtigen Gährung geſchickt gemacht. Das eigentliche Product dieſer Gährung iſt der Alcohol oder brennbare Geiſt. Dieſes Produkt wird aber nie rein erhalten, weil einmal nicht aller in den gährungfähigen Subſtanzen enthaltener Zucker wirklich in Alcohol umgewandelt wird, und weil dieſe Subſtanzen zweytens immer auſser dem Zucker andere Stoffe enthalten, welche durch die Gährung entweder gar nicht verändert, oder doch wenigſtens nicht in Alcohol umgewandelt werden. Hieraus erhellet, daſs das Product der Weingährung nichts anders ſeyn könne, als ein Gemenge aus Alcohol, etwas Zucker, und den durch die Gährung entweder gar nicht veränderten oder doch nicht in Alcohol umgewandelten Subſtanzen, welche die der Gährung unterworfene Subſtanz noch auſser dem Zucker enthielt. Den Alcohol kann man aus einer ſolchen Flüſſigkeit durch Deſtillation abſcheiden.

Bey ſolchen Dingen, die nicht ſehr geneigt zur Gährung ſind, oder worin der Zuckerſtoff mit zu vielen andern Theilen verbunden iſt, befördert man die Gährung durch den Zuſatz gewiſſer Sub-

ſtanzen, welche man Gährungsmittel oder Fermente nennt. Dahin gehören ſolche Materien, die entweder ſchon ſelbſt in der Weingährung begriffen, oder doch ſehr dazu geneigt ſind. Am gewöhnlichſten bedient man ſich zu dieſem Endzweck der friſchen Hefen oder des Gäſches. Bloſses Auſſchwängern der gährungsfähigen Subſtanz mit Kohlenſäure leiſtet dieſelben Dienſte, iſt aber bey weitem nicht ſo bequem.

Lavoiſier hat eine Theorie der Weingährung entworfen, bey welcher er ſich auf von ihm äuſſerſt ſorgfältig angeſtellte Verſuche ſtützt. Er löſte eine beſtimmte Quantität Zucker, die er der Bequemlichkeit des Calculs wegen nach einem verjüngten Gewichte = 100 Pfund ſetzt, in 4 Theilen, alſo 400 Pfunden Waſſer auf, und brachte die Flüſſigkeit durch $\frac{1}{10}$ vom Gewichte des Zuckers, alſo 10 Pfund, dicker Bierhefen zur Gährung. Da er die entfernten Beſtandtheile, ſowohl des Zuckers als auch des Waſſers und der Hefen, aus vorhergehenden Verſuchen ſchon kannte, ſo berechnete er, wie viel von jedem dieſer Beſtandtheile in den angeführten Materialien vorhanden war, wuſste alſo nun, welche einfacheren Stoffe, und wie viel von jedem, bey dem Verſuche wirkſam ſeyn konnten. Nachdem die Gährung beendigt war, unterſuchte er wieder auf das genaueſte, aus welchen näheren Beſtandtheilen die erhaltene weinartige Flüſſigkeit zuſammengeſetzt war, und

bestimmte das quantitative Verhältniss derselben. Da er die entferntern Bestandtheile dieser nähern Bestandtheile ebenfalls schon aus vorhergehenden Versuchen kannte, so war er im Stande auch zu bestimmen, aus welchen entferntern Bestandtheilen die Producte der Gährung zusammengesetzt waren, und in welcher Proportion sie sich darin befanden. Durch eine Vergleichung dessen, was er vor der Gährung hatte, mit dem, was er nach der Gährung vorfand, sah er sich in den Stand gesetzt, zu bestimmen, was während derselben vorgefallen war.

Die Materialien, welche der Gährung unterworfen wurden, waren:

		Pfund.	Unz.	Drchm.	Gr.
Wasser		400	—	—	—
Zucker		100	—	—	—
Dicke Bierhefen bestehend aus	Wasser	7	3	6	44
	trocknen Hefen	2	12	1	28
	Summe	510	—	—	—

(Man sehe die beiliegenden Tabellen: 76 a. 76 b. 76 c. 76 d.)

Recapitulation der entferntern Bes[...]
worfenen Materi[...]

Sauerstoff aus dem	Wasser	. . .
	Hefenwasser	. .
	Zucker	. . .
	den trocknen Hefen	.
Wasserstoff aus dem	Wasser	. . .
	Hefenwasser	. .
	Zucker	. . .
	den trocknen Hefen	.
Kohlenstoff aus dem	Zucker	. . .
	den Hefen	. .
Stickstoff aus den Hefen		. .

Um die Producte der Gährung
sier die 510 Pfund Flüssigkeit in
Stande war, nicht nur die Eigensc
zu bestimmen, sondern auch jede
Gährung, für sich zu wiegen und

Als das Gemenge 1 — 2 Stun
mur ausgesetzt gewesen war, nah
Schäumen seinen Anfang, und dies
lich auf.

Die Kohlensäure, welche sich h
Wasser mit sich fort. Nachdem La
ckelte gehörig getrocknet hatte, w

rung erhaltenen Producte und ihrer entfern- Bestandtheile.

	Pf.	Unz.	Dr.	Gr.
dem Wasser	347	10	—	59
dem kohlensauren Gas .	25	7	1	34
dem Alcohol	31	6	1	64
der Essigsäure	1	11	4	—
dem rückständigen Zucker .	2	9	7	27
den rückständigen Hefen .	—	13	1	14
der Kohlensäure . . .	9	14	2	57
dem Alcohol	16	11	5	63
der Essigsäure	—	10	—	—
dem rückständigen Zucker .	1	2	2	53
den rückständigen Hefen .	—	6	2	30
dem Wasser	61	5	4	27
dem Wasser des Alcohols .	5	8	5	3
verbunden mit dem Kohlenstoff des Alcohols	4	—	5	—
der Essigsäure	—	2	4	—
dem rückständigen Zucker	—	5	1	67
den rückständigen Hefen .	—	2	2	41
rückständigen Hefen . .	—	—	2	37
ıme	510			

In den obigen Tabellen ſind zwar die Quantitäten bis auf Grane, und ſogar bis auf Hunderttheile von Granen angegeben. Damit will ſich aber Lavoiſier keineswegcs das Anſehen geben, als haben ihm ſeine Verſuche ſo übertrieben genaue Reſultate geliefert; er hat, wie ich ſchon oben erwähnte, mit einigen Pfunden Zucker gearbeitet, und die Zahlen, welche ihm der Verſuch unmittelbar gab, für 100 Pfunde berechnet.

Wenn man die eben erwähnten Tabellen aufmerkſam betrachtet, ſo wird man bey einigem Nachdenken bald entdecken, was eigentlich bey der weinigten Gährung vorgehet. Man erſiehet daraus ſogleich, daſs von den 100 Pfunden Zucker, welcher angewendet wurde, 4 Pfund, 1 Unze, 4 Drachmen, 3 Gran, zurückblieben; es ſind alſo eigentlich nur 95 Pfund, 14 Unzen, 3 Drachmen, 69 Gran Zucker, d. h. 61 Pfund, 6 Unzen, 45 Gran Sauerſtoff, 7 Pfund, 10 Unzen, 6 Drachmen, 6 Gran Waſſerſtoff, und 26 Pfund, 13 Unzen, 5 Drachmen, 19 Gran Kohlenſtoff, bey der Gährung wirkſam geweſen. Wenn man dieſe Quantitäten der genannten Subſtanzen mit den Produkten der Gährung zuſammenhält, ſo wird man ſehen, daſs ſie hinreichend ſind, um allen Alcohol, alle Kohlenſäure und alle Eſſigſäure zu bilden, welche während der Gährung erzeugt wurden.

Die Wirkung der Weingährung beſteht darin, daſs ſich aus einem Körper (dem Zucker) welcher Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff enthält, ein

anderer (der Weingeist) bildet, welcher aus denselben Bestandtheilen zusammengesetzt ist, nur in einem andern quantitativen Verhältnisse, und noch ein anderer (die Kohlensäure), welcher bloss aus Kohlenstoff und Sauerstoff bestehet. Bey dem Lavoisierschen Versuche, wovon eben die tabellarische Uebersicht gegeben worden, reichten der Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff der angewendeten Substanzen hin, um alle entstandenen Producte zu bilden, woraus Lavoisier schliesst, dass sich bloss die entferntern Bestandtheile des Zuckers aggregirt haben, und dass keine Zerlegung von Wasser und atmosphärischer Luft statt gefunden habe. Diese beyden letzten Umstände scheinen mir aber nicht vollkommen entschieden zu seyn, oder doch wenigstens nicht nothwendig, immer eintreten zu müssen. Denn erstens kannte Lavoisier noch keinen so entwässerten Weingeist, als derjenige ist, welchen wir jetzt nach Lovitzens und Richters Methode darstellen. Was Lavoisier entwässerten Weingeist nennt, ist also noch kein völlig entwässerter, und dies muss eine grössere oder geringere Unrichtigkeit in seiner Tabelle veranlassen, welche erst durch neue Versuche zu verbessern wäre. Zweitens. Es ist zwar durch Lavoisiers angeführte Versuche selbst erwiesen, dass die Weingährung in verschlossenen Gefässen vor sich gehe, und in diesem Falle kann freylich entweder gar keine oder nur sehr wenig Luft zerlegt werden; es scheint aber doch wohl, als wenn sie unter nicht gänz-

licher Ausschliessung der Luft schneller von statten gehe. Ich bin deshalb geneigt zu glauben, dass wenn sie unter Zutritt der Luft geschiehet, wirklich ein Theil Luft zerlegt werde, und dass, wenn man zwey Quantitäten derselben Substanz, die eine in verschlossenen Gefässen, die andere unter Zutritt der Luft gähren liesse, sich eine Verschiedenheit in dem quantitativen Verhältnisse der Producte zeigen würde.

Was die Wirkung der Fermente betrifft, so wird darüber in allen chemischen Büchern gesagt, das Ferment wirke dadurch, dass es die innere Bewegung begünstigt, welcher zufolge sich die Theile in andern Verhältnissen verbinden, das heisst aber, das Phänomen nur mit andern Worten ausdrücken, aber nicht, es erklären.

Die wenige Essigsäure, welche sich bey der geistigen Gährung mit erzeugt, ist hier als zufällig zu betrachten.

II. Essiggährung.

Wenn man das weinartige (aus Weingeist, Zucker und etwas Essigsäure bestehende) Product der Weingährung, bey einer niedrigen Temperatur in gut verschlossenen Gefässen aufbewahrt, so erleidet es in geraumer Zeit keine sehr grosse Veränderung; es dauert darin bloss die unmerkliche Gährung fort, auf welcher sich die Veredelung mehrerer Weinsorten durch das Alter gründet.

Läſst man hingegen das beſagte weinartige Product, bey nicht gänzlicher Ausſchlieſsung der Luft, einer Temperatur von 75 bis 85 ° Far. (ungefähr 20 bis 24 Réaumur) ausgeſetzt, ſo wird es trübe und bekömmt eine kahnigte Haut auf ſeiner Oberfläche; es zeigt ſich darin meiſtentheils ein ſtärkeres oder ſchwächeres Blaſenwerfen, welches von einer Entbindung von kohlenſaurem Gas herrührt; es ſetzt ſich darin ein fadiger Schleim (die Eſſigmutter) zu Boden, und es verliert am Ende ſeine berauſchenden Eigenſchaften ganz, und iſt nun Eſſig. Dieſe Umwandlung wird in einer längern oder kürzern Zeit vollendet, je nachdem die Temperatur höher oder niedriger war, je nachdem die Luft mehr oder weniger Zutritt hatte, und je nachdem die weinartige Flüſſigkeit ſelbſt oder anders beſchaffen war.

Alle gegohrne weinartige Flüſſigkeiten ſind der Eſſiggährung fähig. Zuckerhaltige Säfte, die man, unter Zutritt der Luft, der nöthigen Temperatur ausſetzt, gehen bald in die Eſſiggährung, nachdem ſie vorher die Weingährung ſchnell überſtanden haben.

Der Schleim, die Stärke, die Gallerte, gehen, bey gehöriger Verdünnung mit Waſſer, unter den oben ſchon erwähnten Umſtänden in die ſaure Gährung über, ohne die geiſtige erſt zu erfahren.

Gehörig mit Waſſer verdünnte Pflanzenſäuren, gehen in die Eſſiggährung.

Chaptal

Chaptal ſättigte Waſſer mit der Kohlenſäure, welche ſich aus gährendem Biere entband, und überlieſs es ſich ſelbſt bey der ſchicklichen Temperatur und unter Zutritt der Luft; nach einiger Zeit fand er die Flüſſigkeit in Eſſig umgewandelt.

Auch die Milch iſt, ihres Milchzuckers wegen, der ſauren Gährung fähig.

Das Gehen des Teiges iſt im Grunde eine Art von ſaurer Gährung, welche die Stärke erleidet.

Die Eſſigſäure beſtehet aus Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff.

Weinartige Flüſſigkeiten enthalten Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff, und wenn ſie ſich in Eſſigſäure umwandeln, ziehen ſie noch mehr Sauerſtoff aus dem Sauerſtoffgas der atmoſphäriſchen Luft an, welches ſie zerlegen.

Stärke, Schleim und Gallerte beſtehen gröſstentheils aus Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff; ſie wandeln ſich ebenfalls dadurch in Eſſigſäure um, daſs ſie das Sauerſtoffgas aus der atmoſphäriſchen Luft zerlegen, und Sauerſtoff aus demſelben in ſich nehmen.

Die Kohlenſäure, welche ſich aus in der Weingährung begriffenen Subſtanzen entwickelt, enthält immer Alcohol beygemengt; ein mit einer ſolchen Gasart angeſchwängertes Waſſer enthält folglich Kohlenſtoff, Sauerſtoff und Waſſerſtoff, und kann ſich in Eſſig umwandeln, wenn es mehr

Sauerſtoff aus dem Sauerſtoffgas der atmoſphäriſchen Luft in ſich nimmt.

Bey denjenigen Subſtanzen, welche nicht ſchnell in die Eſſiggährung zu gehen geneigt ſind, beſchleunigt man ſolche durch den Zuſatz von Fermenten; die gebräuchlichſten ſind Eſſigmutter, Eſſig, Weinſtein, Sauerteig.

III. Von der faulenden Gährung *).

Die letzte Periode der von ſelbſt erfolgenden Miſchungsveränderung organiſcher Subſtanzen, heiſst die faulende Gährung oder Fäulniſs. Da indeſſen die Erſcheinungen, die ſich dabey zeigen, und die Producte, die ſich dadurch bilden, nach Beſchaffenheit der Miſchung organiſcher Stoffe ſowohl, als nach den zugelaſſenen Bedingungen, ſo ſehr verſchieden ſind: ſo muſs man mehrere Arten der hieher gerechneten Miſchungsveränderungen unterſcheiden; ſonſt läſst ſich von der Fäulniſs nicht einmal eine befriedigende Definition geben, und auch keine Theorie entwerfen. Die Folge wird lehren, daſs die Verweſung feſter organiſcher Körper wirklich auch von der eigentlichen Fäulniſs, ihren Urſachen und Wirkungen nach, verſchieden iſt.

*) Dieſer ganze Artikel, faulende Gährung, iſt beinahe wörtlich aus Grens Grundriſs der Chemie, (Halle, im Verlage der Waiſenhaus-Buchhandlung, 1797.) 2. Theil, S. 96 und folgende, entlehnt.

Man kann die Fäulniſs nicht als eine Fortſetzung der Weingährung und Eſſiggährung anſehen; denn nicht alle Subſtanzen, welche zu dieſer fähig ſind, erleiden jene. Nur bey ſolchen fäulniſsfähigen Dingen, welche zugleich Beſtandtheile enthalten die zur Weingährung oder Eſſiggährung fähig ſind, erfolgt die Fäulniſs nach dieſen. Andere Stoffe gehen in Fäulniſs ohne alle Spur der erſten Arten der Miſchungsveränderung.

1.) Eigentliche Fäulniſs, oder diejenige Miſchungsveränderung organiſcher Subſtanzen, wodurch ſich Ammoniak und ein beſonderes Effluvium von einem höchſt widerwärtigen Geruche bildet, den man den fauligen nennt, findet nur bey ſolchen Subſtanzen ſtatt, die neben dem Kohlenſtoff und Waſſerſtoff noch Stickſtoff und Phosphor enthalten. Dahin gehören Eiweiſsſtoff, Faſerſtoff, Gallerte, und alle die feſten und flüſſigen Theile thieriſcher Körper, die ſie enthalten.

Die Bedingungen, unter welchen dieſe eigentliche Fäulniſs ſtatt hat, ſind ein gehöriger Grad von Feuchtigkeit, Wärme und Zutritt der Luft, nach deren Maaſsgabe, die Periode dieſer Miſchungsveränderung ſchneller oder langſamer erfolgt, oder früher oder ſpäter beendigt wird.

Die Stoffe, welche unter den genannten Bedingungen der Fäulniſs fähig ſind, erhalten zuerſt einen faden oder dummlichten Geruch, der bald einem unangenehmen ſtinkenden Platz macht; der Geſchmack wird eckelhaft und widrig, und

wenn es feste Körper waren, so vermindert sich der Zusammenhang, der beym Fortgang dieser Periode immer mehr abnimmt, so wie der Geruch immer stinkender und widriger wird. Zu gleicher Zeit zeigt er sich auch urinös, und es entwickelt sich ganz offenbar Ammoniak. Die Materie wird Breyartig; verliert ihr organisches Gewebe, wenn sie dergleichen besass, immer mehr und mehr; der Geruch ist nicht mehr mit dem nach Ammoniak vermischt, sondern höchst widerwärtig. Manchmal zeigt sich dabey im Rückstande auch ein Leuchten. Zuletzt bleibt, wenn nicht durch völliges Austrocknen dieser Fäulniss Gränzen gesetzt werden, ein geringer erdiger Rückstand, der nichts mehr von der organischen Structur an sich hat.

Das Ammoniak, welches sich hierbey entwickelt und den urinösen Geruch bildet, und das Effluvium, welches den fauligten, höchst widerwärtigen Geruch zeigt, sind als die Producte dieser Fäulniss anzusehen. Jenes bildet sich aus dem Stickstoff und dem Wasserstoff des faulenden Körpers; letzteres liefert zum Theil auch wohl das Wasser, welches dabey zersetzt wird. Dieses, das eigentlich fauligte Effluvium, wird ohne Zweifel vom Phosphor, der faulenden Substanz, gebildet, der in Verbindung mit Wasserstoff, zum Theil auch in Verbindung mit Stickstoff und Kohlenstoff austritt.

Die Gasarten, welche ſich in der Luft zeigen, in welcher Körper faulen, ſind anfänglich Stickgas, Ammoniakgas, das den urinöſen Geruch bildet, und phosphorhaltiges, ſchwefelhaltiges und kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, mit kohlenſaurem Gas vermengt.

So entweichen alſo während der Fäulniſs alle Grundſtoffe bis auf die erdigen, welche die Miſchung des dazu geeigneten Stoffes ausmachten, und treten theils in andern Verhältniſſen, theils mit dem Wärmeſtoffe zuſammen, und ſo wird der vorher exiſtirende Körper ganz zerſtört. Das Waſſer und die Luft, deren Gegenwart hierbei Bedingung iſt, werden ohne Zweifel mit zerſetzt, und der Sauerſtoff derſelben wird wahrſcheinlich gebunden.

Die Fänlniſs wird abgehalten, durch alles was die zu ihrer Entſtehung und ihrem Fortgange nöthigen Bedingungen entfernt. Zu den Mitteln, die Fäulniſs abzuhalten, gehören: das Austrocknen, der Froſt, das Ueberziehen mit Harzen, Balſam, Wachs, Oel und dergleichen; das Einſalzen und Räuchern, deren Wirkung darin beſtehet, daſs der der Fäulniſs fähige Körper dem Waſſer und der Luft entzogen wird.

2.) Wenn die vorhin genannten Subſtanzen, die der eigentlichen Fäulniſs fähig ſind, unter Waſſer liegen, alſo gegen den Zutritt der Luft geſchützt ſind, ſo fangen die Erſcheinungen der Fäulniſs an, wie ſie oben beſchrieben worden ſind;

aber die Mischungsveränderung endigt sich anders. Es entwickeln sich Gasarten, die, wenn sie in Höhlungen und im Zellgewebe eingeschlossen bleiben, den Körper, wie wir es bey Leichnamen ganz deutlich sehen, aufschwellen, so dass er um ein beträchtliches spezifisch leichter wird als Wasser, und deswegen in Flüssen etc. obenauf schwimmt, bis nach Zerstörung und allmähliger Auflösung desselben an der Luft, das eingeschlossene Gas einen Ausweg findet, und der Leichnam dann sinkt, ohne wieder empor zu kommen. Die Gasarten, die sich hierbey entwickeln, sind Stickgas, kohlenstoffhaltiges, schwefelhaltiges und phosphorhaltiges Wasserstoffgas, nebst Ammoniak-Gas und kohlensaurem Gas, welche letztern aber von dem umgebenden Wasser bald eingesogen werden müssen. Wird nun das Wasser, in welchem die darin aufgelösten auszugartigen Theile in die eigentliche Fäulniss bis zu ihrer Vollendung gehen würden, und wirklich gehen, öfters gewechselt, wie dies in einem Flusse der Fall ist, so hört endlich die Fäulniss der rückständigen Substanz auf, und diese zeigt nun die Natur eines Wallrath ähnlichen Fettes. Hiebey wird also der Stickstoff und der Phosphor der faulenden Substanz abgeschieden; es entweicht auch etwas Kohlenstoff und Wasserstoff, der gröste Theil der beyden letztgenannten Substanzen bleibt aber zurück und bildet die fettartige Substanz, an welcher man noch die organische Struktur bemerken kann, die dem veränderten

Körper vor der erlittenen Mischungsveränderung eigen war. Diese Art der Fäulniss ist also von der vorhergehenden zu unterscheiden, wenn gleich beyde anfangs mit einander übereinzustimmen scheinen. Da man durch Maceriren des Fleisches in schwacher Salpetersäure eine ähnliche fettartige Substanz erzeugen kann, so scheint die eben angeführte Mischungsveränderung dadurch noch mehr bestätigt zu werden. Uebrigens ist das Wasser hierbey nur in so fern nothwendig, als es den Zutritt der respirablen Luft ausschliesst. Erde kann dasselbe thun, wie die im Kirchhofe *des innocens* zu *Paris* gefundenen Leichname hinreichend beweisen.

3.) Pflanzenkörper, welche Eyweissstoff und Kleber enthalten, können deshalb ähnliche Erscheinungen, als die oben 1.) erwähnten thierischen Stoffe, in ihrer Fäulniss geben. Der Schleim, der Zuckerstoff, die wesentlichen sauren Salze, der stärkeartige Theil der Pflanzenkörper, ändern indessen das Phänomen ihrer Fäulniss sehr ab, da dieselben selbst der vorhererwähnten eigentlichen Fäulniss nicht fähig sind. Die Producte, die sich hierbey bilden, sind von denen der letztern wesentlich verschieden, wenn die Pflanzenkörper keinen Gemengtheil oder näheren Bestandtheil enthalten, worin Stickstoff und Phosphor enthalten sind. Es erzeugt sich alsdann nicht der höchst widerwärtige Geruch, wie bey der Fäulniss thierischer Theile, und kein Ammoniak; eine entzünd-

liche Gasart, die ſich hiebey entwickelt, hat zwar einen unangenehmen Geruch, der aber vom fauligen verſchieden iſt; es iſt kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, wie die Sumpfluft beweiſt. Uebrigens ſind zur Fäulniſs der Pflanzenſtoffe dieſelben Bedingungen nöthig, als bey thieriſchen Körpern.

4.) Das Schimmeln vegetabiliſcher Stoffe muſs als eine eigene Art der Fäulniſs derſelben unterſchieden werden. Dazu ſind beſonders der Schleim, der Extractivſtoff der Pflanzen, der ſtärkeartige Theil, und die ſüſsen und ſauren Salze derſelben geeignet, wenn ſie in Waſſer aufgelöſt und damit verdünnt dem Einfluſſe der reſpirablen Luft ausgeſetzt werden. Es verliert der im Waſſer aufgelöſte Schleim hierbey ſeine Auflöslichkeit, und verwandelt ſich in eine Art von Haut, die vom Waſſer nicht mehr aufgelöſt wird. Wahrſcheinlich hilft der Sauerſtoff der Luft dieſe Subſtanz bilden, indem er ſich mit dem Kohlenſtoff und Waſſerſtoff der ſchimmelnden Subſtanzen verbindet.

5.) Endlich iſt die Verweſung noch von der eigentlichen Fäulniſs, ſowohl thieriſcher als vegetabiliſcher Subſtanzen, verſchieden. Sie erfolgt, wenn die zur Fäulniſs nothwendigen Bedingungen, Feuchtigkeit, Wärme und Luft, nur in geringem Grade zugelaſſen werden; und die Erſcheinungen ſowohl, die ſich dabey zeigen, als die Producte, die ſich dabey bilden, ſind weſentlich von denen der wahren Fäulniſs verſchieden.

Die Mischungsveränderung erfolgt weit unmerklicher und langsamer. Dies ist zum Beyspiel der Fall bey Leichnamen, die in die Erde gescharrt sind, bey feuchten Pflanzen, die in grofsen Massen zusammengedrückt liegen, oder auch in die Erde gescharrt werden. Wenn hierbey viele atmosphärische Luft mit eingeschlossen ist, wie bey Leichnamen in Särgen, oder noch viel Feuchtigkeit da ist, so kann anfänglich die Periode der wirklichen Fäulniss eintreten, bis diese endlich, wegen Mangel an Feuchtigkeit und Sauerstoffgas, aufhört, und die blosse Verwesung statt hat. Feuchtigkeit und Luft, besonders die erstere, dürfen indessen auch bey der Verwesung nicht ganz mangeln, und die Temperatur darf nicht unter dem Gefrierpunct gehen.

Bey dieser Verwesung treten, wegen veränderter Ursachen, auch andere Wirkungen ein, als bey der eigentlichen Fäulniss. Die Grundstöffe der darin begriffenen Körper verbinden sich in andern Verhältnissen, als unter reichlicher gestattetem Einflusse von Wasser, Wärme und Luft, wobey Fäulniss gewissermasen mit Ungestüm eintreten würde. Der Stickstoff, der bey der Fäulniss mit dem Wasserstoff zusammen das Ammoniak bildet, tritt bey der Verwesung mit Sauerstoff zur Salpetersäure zusammen, die als Hauptproduct der Verwesung, besonders thierischer Stoffe, anzusehen ist, und die sich bey der eigentlichen Fäulniss derselben nicht erzeugt. Diese Salpetersäure muss

ſich aber bey der überhaupt nur allmählig fortſchreitenden Verweſung, auch allmählig, und eben deshalb unmerklich wieder zerſtreuen und verflüchtigen, wenn ſie nicht eine Baſis antrifft, durch die ſie fixirt und bis zur Wahrnehmung angehäuft werden kann. Iſt der verweſende Körper kalkerdehaltig, oder iſt auch nur ſonſt Kalkerde in ſeiner Nähe, ſo verbindet ſich die entſtehende Salpeterſäure mit der vorhandenen Kalkerde, und erzeugt den bekannten Mauerſalpeter, den wir an alten Gemäuern etc. effloresciren ſehen. Der Sauerſtoff, welcher hier zur Bildung der Salpeterſäure verwendet wird, kömmt höchſt wahrſcheinlich theils aus dem verweſenden Körper ſelbſt, theils aus dem Waſſer, welches dieſem beygemengt iſt, theils aus dem Sauerſtoffgas der ihn umgebenden atmoſphäriſchen Luft. Ein Theil des Waſſerſtoffs und des Phosphors wird bey der Verweſung ebenfalls aus dem organiſchen Körper geſchieden, aber dies geſchiehet nur ganz allmählig, und es iſt daher zwar ein modriger, aber doch kein eigentlicher fauliger Geruch der verweſenden Subſtanz wahrzunehmen. Die leuchtenden Erſcheinungen in Gegenden, wo Verweſungen vorgehen, ſind mit vieler Wahrſcheinlichkeit von dem ſich entwickelnden Phosphor abzuleiten. Ein groſser Antheil des Waſſerſtoffs, und derjenige Kohlenſtoff, der nicht als kohlenſaures Gas mit dem Sauerſtoff austreten konnte, bleibt bey der Verweſung mit andern feuerbeſtändigen Grundſtoffen verbunden zu-

rück, und bildet nun das zweyte Hauptproduct dieser eigenthümlichen Mischungsveränderung, nehmlich die Dammerde, m. s. dies Wort.

Physikalisch - chemische Abhandlung über die Gährung und ihre Producte.

in Hermbstädts physikalisch - chemischen Versuchen und Beobachtungen. Berlin, bey Vieweg, I. B. S. 1—42.

Bemerkungen über die Fermentation, ein Nachtrag zur eben angeführten Abhandlung.

Hermbst. Phys. chem. Schriften, 2. B. S. 241—264.

Bergman de acido Acreo §. *II. Opusc. Volum. I.* p. 6—7.

De la décomposition des oxydes végétaux par la fermentation vineuse.

in Lavoisiers *traité élementaire,* 1. B. S. 139—152.

in Hermbstädts Uebersetzung. I. B. S. 160—174.

De la fermentation aceteuse.

ebendas. S. 159—161.

in Hermbstädts Uebers. 1. B. S. 179—181.

De la fermentation putride.

ebendas. S. 153.

in Hermbstädts Uebersetzung, I. B. S. 174—178.

Chaptal über die feste Luft, die bey dem Gähren der Weintraube aufsteigt; und über die Essigsäure, die aus ihrer Verbindung mit Wasser entspringt.

in Crells chemischen Annalen, 1794. 2r Band. S. 90—96.

Expériences et observations sur les fermens, sur la fermentation et sur les moyens de l'exciter dans la drèche sans le secours de la levure, avec l'essai d'une nouvelle théorie de ce procédé par M. Henry, traduit de l'anglois, in den Ann. *de Chymie.* Tom. XIV. S. 64 u. folg.

Ueber eine leichte Art, eine Menge Hefen sich zu verschaffen.

in Crells chemischen Annalen, 1791. II. B. S. 139—141.

Einige Versuche über die Fäulniss, von D. Crell. in seinem chemischen Journale, I. B. S. 158—164.

Abhandlung über die Natur der luftartigen elastischen Flüssigkeiten, die sich aus einigen gährenden thierischen Substanzen entwickeln, von Herrn Lavoisier.

in dessen physik. chemischen Schriften, aus dem Französischen gesammelt und übersetzt, mit Anmerkungen, fortgesetzt von Link. 4. B. S. 257—277.

auch in Crells chemischen Annalen, 1789. 1. B. S. 172—183.

Priestley's Versuche und Beobachtungen, 2. B. S. 98 u. folg.

Bericht über die Leichen, die aus dem Kirchhofe und der Kirche der unschuldigen Märtyrer ausgegraben wurden.

in Crells chemischen Annalen, 1792. 2r Band. S. 464—474.

übersetzt aus *Histoire de la Société royale de Médecine à Paris pour* 1786. S. 238—271.

Ueber den verschiedenen Zustand der Leichen, welche man im Jahre 1786 und 1787 auf dem Kirchhofe *des innocens* ausgegraben hat, von H. Fourcroy.

in Crells chemischen Annalen, 1792. 2. B. S. 522. 534.

übersetzt aus *Annales de Chymie*, Tom. V. p. 154.

zweyte Abhandlung über denselben Gegenstand.

Crells chem. Annalen, 1794. I. B. S. 53—76.

übersetzt aus *Annales de Chymie*, Tom. VIII. p. 17.

die Fortſetzung ſtehet in Crells chem. Annalen, 1794, 1. B. S. 137—154.

Thouret über das Gehirn und ſeine Eigenſchaft, ſich bey der Verweſung der Leichen in der Erde, noch lange nach den andern Theilen zu erhalten.

in Crells chemiſchen Annalen, 1793. 1r Band, S. 172—179.

überſetzt aus *Hiſtoire de la ſociété de médecine à Paris pour* 1786. S. 302—319.

Obſervation ſur un changement ſingulier opéré dans un foye humain par la putréfaction, par Monſ. de Fourcroy.

in den *Annales de Chymie*, Tom. III. p. 120.

Schreiben des G. D. H..... Officier in Elſaſs, über eine phosphoriſche Erſcheinung.

in Grens Journal der Phyſik, II. B. S. 429—432.

Gährungsmittel oder Ferment (lat. *Fermentum* fr. *le ferment.*) So nennt man eine jede Subſtanz, durch deren Zuſatz eine andere zur Gährung diſponirt wird. M. ſ. Gährung, S. 75 und 82.

Gäſch. So nennt man den Schaum, welcher ſich auf der Oberfläche einer in der Weingährung begriffenen Subſtanz, durch Hülfe der entweichenden Kohlenſäure, bildet. Man braucht ihn als Ferment, um die Weingährung zu befördern, und ſetzt ihm auch dem Teige zu, aus welchem man ein Gebäck bereiten will, dem der Sauerteig einen zu ſauren Geſchmack geben würde. Man vergleiche Gährung, S. 75.

Gagath, Pechkohle, Kennelkohle. Diese drey Benennungen werden der ganz dichten dunkelschwarzen Steinkohle gegeben, die nicht nur in ganzen Flötzen, sondern auch in dünnen Platten, in Gestalt von Stämmen, Aesten u. s. w. öfters mitten in Mergel- Thon- oder Sandsteinflötzen vorkömmt, und die nicht nur reiner, sondern auch härter als die übrigen Abänderungen der Steinkohlen ist, und daher eine schöne Politur annimmt. Man benutzte sie sonst häufig zu Knöpfen.

Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie, von Wiedenmann. S. 628.

Galbanum oder Mutterharz. (lat. *Galbanum, Gummi galbanum.)* Dies ist ein gummichtes Harz, welches man aus der in Persien, Arabien, Syrien, und in verschiedenen Gegenden Afrikas wachsenden *Bubon galbanum* erhält. Alle Theile dieser perennirenden Umbellenpflanze sind mit einem milchigten Safte angefüllt; dieser fliesst zum Theil aus den Knoten von selbst aus; um ihn aber in reichlicherm Maasse zu erhalten, schneidet man den Stengel einige Finger hoch über der Wurzel ab. Bey dem allmähligen Erhärten an der Luft bildet dieser Saft das offizinelle *Galbanum.* Die beste Art desselben kömmt in blassgefärbten Stücken, von der Grösse einer Haselnuss, zu uns, die, wenn man sie zerbricht, helle weisse Körner zeigen, einen bitterlichen Geschmack und einen eigenen unangenehmen Geruch haben. Man nennt

dieſe Sorte *galbanum in granis*. Die andere, oder *galbanum in maſſis*, iſt in gröſseren Stücken, und deſto beſſer und reiner, je mehr weiſse Körner darin enthalten ſind; oft iſt es mit Stückchen Holz und andern Unreinigkeiten gleichſam wie durchknetet. Bey mäſsiger Temperatur iſt das *galbanum* zähe, bey ſtrenger Kälte hingegen ſo ſpröde, daſs es ſich pülvern läſst. Es iſt weder im Alcohol noch im Waſſer vollkommen auflöslich; mit Waſſer abgerieben giebt es eine Art von Emulſion. Bey der Deſtillation mit Waſſer erhält man daraus eine geringe Menge eines ätheriſchen Oels; für ſich deſtillirt liefert es erſt ein weiſses Oel (*oleum galbani eſſentiale album*), darauf erſcheint ein gelbes Oel (*oleum galbani citrinum*), dann ein dunkelblaues (*oleum galbani coeruleum*), und ganz zuletzt ein ſchwarzbraunes, ſehr ſtinkendes, (*oleum galbani empirevmaticum ſeu foetidum.*) Das zuerſt übergehende weiſse Oel präexiſtirt wahrſcheinlich im *galbanum* als ein ätheriſches Oel, und wird bey der zuerſt angewendeten gelinden Wärme bloſs daraus abgeſchieden; die drey gefärbten Arten hingegen bilden ſich höchſt wahrſcheinlich bey der Zerſetzung, welche das Schleimharz bey ſtärkerer Hitze erleidet.

Grens Pharmacologie, 1. Th. S. 224—225.

Hermbſtädts Grundriſs der Experimentalpharmacie, 2. B. S. 133—134. S. 261.

Galbanöl. M. ſ. *Galbanum*.

Galeerenofen oder Galeere. (lat. *furnus navicularis*, fr. *Galère.*) So nennt man einen Reverberirofen, worin mehrere Retorten zugleich angebracht werden können. Die Benennung ist daher genommen, daſs man die Retorten meistentheils mit ihren Hälsen zu beyden Seiten des Ofens heraussteckt, wie die Ruder aus einer Galeere. Man findet einen solchen Ofen beschrieben und vorgestellt in:

Demachy's Laborant im Groſsen, aus dem Franz. übersetzt von Hahnemann. 1. B. S. 5. Tab. 1. Fig. 1.

Galdagummi. (lat. *gummi galda.*) Ein Harz, welches mit dem Elemiharze sehr viel übereinstimmendes hat, seiner Abkunft nach aber noch unbekannt ist.

Galgantöl. (lat. *oleum galangae.*) Ein ätherisches Oel von gelber Farbe, welches aus den Wurzeln der *Maranta Galganga* durch Destillation gewonnen wird.

Galläpfel. (lat. *Gallae*, fr. *noix de Galle.*) Die Galläpfel werden von den Blättern der in der Levante, in Oestreich und Italien häufig wachsenoen Zereiche ((*quercus cerris*) gesammelt. Sie entstehen auf denselben durch den Stich des weiblichen Gallinsekts (*Cynips quercus*), welches in die Blätter und Blattstiele einbohrt, und sein Ei in das gemachte Loch legt. Durch den herausquillenden Saft entstehet um das Ei ein Auswuchs,

dies

dies iſt der Gallapfel, aus welchem das Inſect auskriecht, wenn er vollkommen reif geworden iſt. Die Türkiſchen Galläpfel, beſonders die von Aleppo, werden für die beſten gehalten.

Galläpfelſalz, m. ſ. Gallusſäure.

Galläpfeltinctur. (lat. *Tinctura Gallorum*, fr. *Teinture des noix de galle*). Wenn man 1 Theil gröblich zerſtoſsene Galläpfel mit 8 Theilen (deſtillirtem) Waſſer übergieſst, und das Gemenge leicht bedeckt, unter öfterm Umrühren, etwa vier Tage lang ſtehen läſst, ſo ändert ſich das Waſſer in eine dunkel weingelbe Tinctur um, welche man durchs Filtrum vom darin befindlichen Pulver ſcheiden kann. Dieſe Tinctur heiſst, wäſsrige Galläpfeltinctur. Wenn man ſtatt des Waſſers Weingeiſt anwendet, ſo erhält man eine eben ſo gefärbte Tinctur, welche unter dem Nahmen der geiſtigen Galläpfeltinctur bekannt iſt, und welche den Vortheil hat, daſs ſie ſich beſſer hält als die wäſsrige. Man vergleiche Gallusſäure.

Galle. (lat. *Bilis*, fr. *la Bile*.) Die Galle iſt eine grüngelbe bittre, ſeifenartige Flüſſigkeit, welche bekanntlich in der Leber abgeſondert wird, und ſich bey ſehr vielen Thieren in der Gallenblaſe anſammelt, aus welcher ſie ſich zur Beförderung der Verdauung durch den *ductus choledochus* in den Zwölffingerdarm (*duodenum*) ergieſst. Oft hat dieſe Flüſſigkeit einen Moſchusgeruch.

Wenn man die Galle für ſich einer Deſtillation im Waſſerbade unterwirft, ſo erhält man eine wäſsrige Flüſſigkeit, welche weder ſaure noch laugenſalzige Eigenſchaften zeigt, und ſehr leicht in Fäulniſs gehet. Wenn von dieſer wäſsrigen Flüſſigkeit nichts mehr in die Vorlage übergehet, findet man eine trockne Subſtanz, welche einem zur Trockniſs verdunſteten Extracte gleicht. Dieſe ziehet Feuchtigkeit aus der Luft an, iſt pechartig, zähe und im Waſſer auflöslich.

Deſtillirt man dieſen Rückſtand bey ſtärkerer Hitze, ſo erhält man Ammoniak, kohlenſaures Gas, kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, und ein brenzliches Oel; in der Retorte bleibt zuletzt eine Kohle, welche kohlenſaures Natron, phosphorſaure Kalkerde, und oft Eiſenkalk enthält.

Alle Säuren zerlegen die Galle, und ſcheiden daraus eine ölige Subſtanz ab, welche oben aufſchwimmt, und Eyweiſsſtoff, welcher geronnen zu Boden fällt. Durch das Verdunſten einer ſolchen veränderten Galle, erhält man Neutralſalze, welche das Natron zur Baſis haben.

Wenn man der Galle eine geringe Menge überſaure Salzſäure zuſetzt, ſo verliert ſie ihre Farbe und ihren Geruch, nicht aber ihren Geſchmack, und es ſetzt ſich daraus etwas geronnener Eiweiſsſtoff ab; ſetzt man mehr von der Säure zu, ſo ſcheidet ſich nun auch Oel.

Die Galle löſt ſich in Waſſer, in Weingeiſt und in Oelen auf; dieſer letzten Eigenſchaft wegen

benutzt man ſie, um Fettflecke aus den Zeugen hinwegzuſchaffen. Bey ihrer Auflöſung in Weingeiſt ſetzt ſich etwas *Coagulum* zu Boden, welches ſich wie Eyweiſsſtoff verhält.

Sie iſt, wie aus dem Geſagten erhellet, eine Art von Seiſe, welche aus der Verbindung eines Mitteldinges zwiſchen Fett und Harz, mit Natron, entſtehet, und welcher Eyweiſsſtoff beigemiſcht iſt.

Ihre entferntern Beſtandtheile ſind, wie die trockne Deſtillation lehrt, Kohlenſtoff, Sauerſtoff, Waſſerſtoff, Stickſtoff, etwas Phosphor, etwas Kalkerde, und etwas Eiſenkalk.

Das Geſagte haben die Chemiſten durch Verſuche erfahren, welche ſie vorzüglich mit der Galle aus der Gallenblaſe des Ochſen anſtellten. Die Galle aus der Leber ſcheint ſich von der aus der Gallenblaſe gar nicht weſentlich zu unterſcheiden; auch ſcheint zwiſchen der Galle verſchiedener Thiere kein weſentlicher Unterſchied ſtatt zu finden.

Cadet Expériences chymiques ſur la bile des hommes et des animaux.
in den *Mémoires de l'Académie des ſciences (de Paris)*. 1767. S. 471.
Cadet Nouvelles recherches pour ſervir à déterminer la nature de la bile.
ebend. 1769. S. 66.
Roeder experimenta circa bilis naturam.
Argentoratae 1767. 4.
Jacquins mediciniſche Chemie, S. 152. S. 313.

Sebaſtian Goldwitz neue Verſuche zu einer wahren Phyſiologie der Galle. Bamberg 1785. 8.

Jo. Ram. Diſſ. de alcaline bilis natura contra nuperas opiniones defenſa. Jenae 1786. 4.

Guil. Michel Richter diſſ. circa bilis naturam, imprimis ejus principium ſalinum, experimenta et cogitata. Erlang. 1789. 4.

Fourcroy élémens de chymie, 4 ed. Tom. IV. S. 349 u. folg.

Erfahrungen über thieriſche Stoffe, von H. Fourcroy angeſtellt im Lyceum 1790.

in Crells chem. Annalen 1793. 2. B. S. 435—463. Das hieher gehörige über die Galle, S. 457.

überſetzt aus *Annales de chymie,* Tom. VII. 1790. p. 146 u. folg.

Die Galle ſcheint ihre Bitterkeit doch von ranzigen Fetttheilen zu haben; gegen Goldwitz.

im Journal der Erfindungen, Theorien und Widerſprüche. St. II. S. 10 u. folg.

H. Abt Spalanzani Verſuche über das Verdauungsgeſchäft des Menſchen und verſchiedener Thierarten, nebſt einigen Bemerkungen des Herrn Sennebier, überſetzt von Michaelis. Leipzig 1785. 8. S. 383 u. folg.

Gallenſtein. (lat. *Calculus felleus Cholelithus,* fr. *Calcul biliaire.*) Unter dieſem Nahmen ſind die Concretionen bekannt, welche man in der Gallenblaſe der Menſchen und Thiere findet, und mit welchen dieſe Blaſe manchmahl ganz angefüllt iſt. Die Gallenſteine ſind bräunlich, ſchwärzlich, gelblich, weiſsgrau, rundlich oder unregelmäſsig eckig; manche ſind ziemlich hart, andere weicher; ſie beſtehen gewöhnlich aus concentri-

ſchen Schaalen, welche ſich um den Mittelpunct des Steins gelagert haben; ſie ſind ſpezifiſch leichter als Waſſer. Der Flamme genähert ſchmelzen ſie wie Wachs und entzünden ſich, jedoch ohne den eigenthümlichen Geruch des verbrannten Horns zu verbreiten, welchen man beim Brennen der meiſten thieriſchen Theile wahrnimmt.

Bey der trocknen Deſtillation der Gallenſteine erhält man eine gelbliche, brandige Flüſſigkeit. von einem bittern Geſchmack, (welche aus einer Säure und Ammoniak beſtehet) ein brandiges Oel, und kohlenſaures Gas, nebſt kohlenſtoffhaltigem Waſſerſtoffgas; in der Retorte bleibt eine ſehr ſchwarze, leichte, glänzende, ſchwer einzuäſchernde Kohle, welche phosphorſaure Kalkerde enthält; das Gewicht derſelben beträgt ungefähr $\frac{1}{10}$ des angewendeten Gallenſteins.

Das Waſſer löſt den Gallenſtein ſelbſt beym Kochen nicht auf, und ſcheint nur ſehr wenig oder gar nicht darauf zu wirken.

Concentrirte Schwefelſäure, Salpeterſäure und Salzſäure, wirken auf den Blaſenſtein eben ſo, wie auf thieriſches Fett. Wenn man die Säure, welche darauf eingewirkt hatte, mit vielem Waſſer verdünnt, ſo läſst ſie Flocken fallen, welche Eiweisſtoff ſind.

Wenn man gepülverten Gallenſtein mit Weingeiſt übergieſst, das Gemenge umſchüttelt, in gelinder Wärme digerirt, und nachher ruhig hinſtellt, ſo bilden ſich beym Erkalten glänzende lo-

ckere Schuppen; dieſe ſind wahrſcheinlich gröſstentheils nichts anders als mechaniſch fein zertheilter, beynahe unveränderter Gallenſtein; denn Fourcroy fand, daſs 19 Theile Weingeiſt bey 60 Réaumur nur einen Theil davon auflöſen.

Die ätheriſchen Oele, beſonders das Terpentinöl, löſen den gepülverten Gallenſtein ſchon in der Kälte, ſchneller in der Wärme auf; daſſelbe thut die Schwefelnaphte.

Fette Oele löſen ihn in der Wärme ebenfalls auf.

Mit ätzendem Salmiakgeiſt digerirt, wird das Blaſenſteinpulver nicht aufgelöſt; ſeine Farbe wird bloſs weiſser, und das Pulver bekömmt ein ſchuppiges Anſehen.

Die concentrirte Auflöſung des milden Kali läſst das Pulver unverändert.

Flüſſiges, ätzendes, feuerbeſtändiges Laugenſalz, löſt davon nur wenig auf.

Gren ſchlieſst aus ſeinen Verſuchen, der Gallenſtein beſtehe aus 85 procent einer wachsähnlichen Materie, und aus 15 procent Gallerte.

Die entferntern Beſtandtheile deſſelben müſſen, nach dem Erfolge der trocknen Deſtillation zu ſchlieſsen, folgende ſeyn. Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Sauerſtoff, Stickſtoff, etwas Phosphor, und etwas Kalkerde.

Anatomiſches Muſeum, geſammlet von J. J. Walter, beſchrieben von Fr. Aug. Walter. 1. Theil.

Gottl. Siegfr. Dietrich diſſertatio continens duas

obſervationes circa calculos in corpore humano inventos. Halle 1788.

Zerlegung eines Gallenſteins vom Hrn. Profeſſor Gren.

in Crells Beyträgen zu den chemiſchen Annalen. 4.Th. S. 19—26.

Examen chymique de la ſubſtance feuilletée et criſtalline continue dans les calculs biliaires et de la nature des concrétions cyſtiques criſtalliſés, par Monſ. de Fourcroy.

in den *Annales de Chymie,* Tom. III. S. 242.

Erfahrungen über verſchiedene thieriſche Stoffe etc. von Fourcroy.

in Crells chemiſchen Annalen, 1794. 1. B. S. 249. überſetzt aus *Annales de Chymie,* Tom. VII. 1790.

Benjamin Gottlieb Conradi, praeſide Chr. Godofr. Gruner, diſſ. ſiſtens experimenta non nulla cum calculis veſicae felleae humanae inſtituta. Jenae 1775. in 4.

Herm. Frid. Teichmeyeri, diſſertatio de calculis biliariis. Jenae 1742. in 4.

Sabatier tentamen medicum de variis calculum biliarium ſpeciebus.

Henr. Frid. Delius de choleolithis obſervationes et experimenta. Erlangae 1782. 4.

Macquers chemiſches Wörterbuch von Leonhardi.

Gallerte. (lat. *Gelatina,* fr. *la gelée.*) Die Gallerte iſt diejenige Subſtanz, welche in Waſſer aufgelöſt die Fleiſchbrühe darſtellt. Wenn man Waſſer mit Muskeln, Häuten, Knorpeln, Knochen, Sehnen, Nerven, Klauen, Nägeln etc. kocht, ſo löſt es die Gallerte auf, welche einen Beſtandtheil oder Gemengtheil dieſer Subſtanzen ausmachte,

und wird eben durch diese Auflösung zur Fleischbrühe. Ist die Fleischbrühe gehörig concentrirt, oder hat man sie hinreichend abdunsten lassen, so gestehet sie beym Erkalten zu einer zitternden Substanz, welche man Sulze nennt; schneidet man diese Sulze in dünne Scheiben und läfst solche einige Zeit einer mäfsig warmen trocknen Luft ausgesetzt, so erhält man eine durchscheinende spröde, mehr oder weniger gelb tingirte, im Wasser auflösliche Substanz, wovon der Tischlerleim und das Tablettenbouillon Beyspiele geben.

Die Eigenschaften der Gallerte bestehen in folgendem:

Sie löst sich im heifsen Wasser in gröfserer Menge auf als im kalten.

Die wäfsrige Auflösung derselben gehet leicht in die saure, und bald darauf in die faule Gährung über. Die Sulze gehet bald in Fäulnifs.

Im vollkommen ausgetrocknetem Zustande hält sie sich in mäfsig trockner Luft sehr lange, ohne eine bemerkbare Veränderung zu erleiden.

Vom Alcohol wird sie nicht aufgelöst.

Von Säuren wird sie verdickt, bleibt aber im Wasser noch auflöslich.

Mit Fettarten, Oelen und Harzen gehet sie keine Verbindung ein.

Aetzende, feuerbeständige Laugensalze verbinden sich damit, unter Entwickelung von Ammoniak, zu einer Seife.

Vom Gerbſtoff wird ſie aus ihrer wäſsrigen Auflöſung als eine im Waſſer unauflösliche krumigte Subſtanz niedergeſchlagen.

Wenn man einen Theil Gallerte mit zwey Theilen rauchender Salpeterſäure digerirt, ſo erhält man unter Entwickelung von nitröſem Gas, kohlenſaurem Gas und Stickgas, Sauerkleeſäure und Aepfelſäure.

Wenn man die trockne Gallerte für ſich einer trocknen Deſtillation unterwirft, ſo erhält man daraus eine nicht ſaure wäſsrige Flüſſigkeit, kohlenſaures Gas, kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, concretes kohlenſaures Ammoniak, und ein brenzliches Oel, welches gegen das Ende der Operation immer zäher und ſchwärzer wird, und ſich durch Rectification in Dippelſches Oel umwandeln läſst. In der Retorte bleibt zuletzt eine leichte lockere, ſchwer einzuäſchernde Kohle, in welcher die fernere Zerlegung immer phosphorſaure Kalkerde, und oft ſalzſaures Natron zeigt.

Aus dem Erfolge der trocknen Deſtillation iſt man berechtigt zu ſchlieſsen, die Gallerte beſtehe aus Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Sauerſtoff, Stickſtoff, etwas Phosphor und etwas Kalkerde, und daſs ſie oft noch etwas Natron und etwas Salzſäure enthalte.

Chemiſche Unterſuchung des Fleiſches, das man gewöhnlich zu Suppen anwendet, von Geofroy dem jüngern.

in Crells neuem chemiſchen Archiv, III. Th. S. 177 und 197.

überſetzt aus *Mémoires de l'acad. des ſc. de Paris* 1730, S. 312. und 1732, S. 24.

Fourcroy, élémens de Chymie, Tom. IV. S. 431.

Ueber die Frucht- und Beeren-Säure, von C. W. Scheele. §. 10.

in Scheele's phyſ. chem. Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt, 2. B. S. 373—386.

auch in Crells chemiſchen Annalen, 1785. 2. B. S. 291—303.

Elémens de Chymie, par M. J. A. Chaptal. Tom. III. p. 303—311.

Gallitzenſtein. Ein Trivialnahme des ſchwefelſauren Zinks. M. ſ. dies Wort.

Gallusſäure. (lat. *Acidum gallorum*, fr. *acide gallique.*) Viele Pflanzen haben die Eigenſchaft, daſs ihr Infuſum oder ihre Abkochung die oxydirte Eiſenauflöſung ſchwarz niederſchlägt. Dieſe ihre Eigenſchaft ſetzt in denſelben die Gegenwart eines eigenen Stoffes voraus, welchen man mit dem Nahmen der Gallusſäure belegt hat. Die Pflanzen, welche dieſen Stoff enthalten, ſind: die Galläpfel, die Eichenrinde, die Chinarinde, die Granatäpfelſchaalen und Blüthen (*Punica granatum*), der Smack (*Rhus Cotinus* und *Coriaria*), die Weidenrinde, das Blauholz, (*Haematoxylon Campechianum*) das Braſilienholz (*Caeſalpina ſoppan*), die Schlangenwurzel (*Poligonum biſtorta*), die Tormentillwurzel (*Tormentilla erecta*), die Blätter der Stechpalme (*Ilex aquifolium*), die Schlehen (*Prunus ſpinoſa*), das Gummi Kino, die Fliederblüthen, die Weidenrinde und mehrere andere.

Die Gallusſäure läſst ſich aus den Gewächſen, worin ſie enthalten iſt, durch Waſſer und durch Weingeiſt vollkommen ausziehen. Der Schleim, das Harz, der Gerbſtoff und der Extractivſtoff, welche dieſe Subſtanzen ebenfalls enthalten, werden aber auch mit aufgelöſt; und ein Infuſum oder Decoct ſolcher Pflanzen, (wovon uns die Gallustinctur, m. ſ. dies Wort, ein Beyſpiel giebt), iſt alſo keineswegs als eine reine Auflöſung der Gallusſäure zu betrachten. Mehrere Chemiſten haben Vorſchläge gethan, um die Gallusſäure rein darzuſtellen. Die Methoden von Scheele, den beyden Richters und Dizé muſs ich mit Stillſchweigen übergehen, und es dem Leſer überlaſſen, ſolche in den unten angeführten Schriften ſelbſt nachzuſehen. Ich will nur Prouſt's Methode beſchreiben, weil ſie mir, obgleich nicht die kürzeſte, doch die ſicherſte zu ſeyn ſcheint.

1.) In ein wäſsriges Galläpfeldecoct oder Infuſum tröpfelt man ſo lange von einer ſalzſauren Zinnauflöſung als noch ein Niederſchlag entſtehet.

2.) Verdünnt nun die Maſſe mit 4 Theilen deſtillirten Waſſer, und filtrirt ſie.

3.) Durch die filtrirte Flüſſigkeit läſst man ſo lange ſchwefelhaltiges Waſſerſtoffgas hindurch ſteigen, als dies noch einen Niederſchlag bewirkt, und filtrirt die Flüſſigkeit abermahls.

4.) Dieſe Flüſſigkeit läſst man einige Tage, mit Papier leicht bedeckt, in einer etwas erhöhten Temperatur, z. B. im Sonnenſcheine, ſtehen.

5.) Verdunſtet man ſie in einem porcellänenen oder ſteingutnen Gefäſse ſo lange, bis ſich in einer der Kälte ausgeſetzten Probe Cryſtalle zeigen; ſetzt man nun die ganze Flüſſigkeit der Kälte aus, ſo werden ſich darin graugelbe, ſpieſsige, meiſtentheils ſternförmig gruppirte ſpieſsige Cryſtalle zeigen. Dieſe ſondert man von der Flüſſigkeit ab, legt ſie in ein Filtrum, ſpült ſie mit kaltem Waſſer ab, und trocknet ſie. Durch fortgeſetztes Verdunſten und nachmaliges Abkühlen der Flüſſigkeit, kann man noch zu wiederholten malen eben ſolche Cryſtalle erhalten, wie die eben erwähnten; dieſe ſind die verlangte Gallusſäure.

Erklärung dieſes Proceſſes.

1.) Das Galläpfeldecoct oder Infuſum iſt eine Auflöſung von Gallusſäure, Gerbſtoff, Schleim und Extractivſtoff. Gieſst man ſalzſaure Zinnauflöſung in dieſelbe, ſo verbindet ſich der Gerbſtoff mit dem Zinnkalke, und fällt damit als ein grobes gelbliches, beynahe ocherfarbenes, Pulver zu Boden. Die freygewordene Salzſäure hingegen bleibt mit der Gallusſäure, dem Extractivſtoff und dem Schleime in der Flüſſigkeit zurück.

2.) Weil die freye Salzſäure etwas von der Verbindung aus Zinnkalk und Gerbſtoff (gegerbſtofftes Zinn) auflöſt, ſo iſt es nöthig Waſſer zuzuſetzen, damit dieſe aufgelöſt geweſene Verbindung bey Schwächung der Salzſäure zu Boden falle.

3.) Es iſt kaum zu vermeiden, daſs man nicht etwas mehr ſalzſaures Zinn in die Flüſſigkeit tröpfelt, als zur Fällung des Gerbſtoffs eben nöthig wäre; alsdann iſt in der Flüſſigkeit, auſser den oben erwähnten Beſtandtheilen, auch noch unzerlegtes, ſalzſaures Zinn vorhanden. Läſst man geſchwefeltes Waſſerſtoffgas durch dieſe Flüſſigkeit ſtreichen, ſo verbindet ſich die Baſis deſſelben mit dem Zinnkalke, bildet ſchwefel- und waſſerſtoffhaltigen Zinnkalk, welcher zu Boden fällt, und ſo iſt die Flüſſigkeit vom Zinnkalke befreit. Sollte man bey dem Durchſteigen der genannten Gasart durch die Flüſſigkeit keinen Niederſchlag bemerken, ſo iſt dies ein Zeichen, daſs keine unzerlegte Zinnauflöſung darin vorhanden iſt, und man kann in dieſem Falle mit der Entwickelung des ſchwefelhaltigen Waſſerſtoffgas (wie ſich's von ſelbſt verſtehet) ſogleich einhalten.

4.) Bey der Operation 3.) kömmt beynahe unfehlbar etwas mehr ſchwefelhaltiges Waſſerſtoffgas in die Flüſſigkeit, als zur Fällung des darin etwa enthaltenen Zinnkalks nöthig wäre. Dieſer Ueberſchuſs, oder doch ein Theil deſſelben, verbindet ſich mit dem Waſſer, und deswegen iſt die 4.) angerathene Vorſicht nöthig, damit das überſchüſſige Gas Zeit habe ſich theils zu zerſtreuen, theils zu zerſetzen.

5.) Zum Verdunſten der Flüſſigkeit iſt, wegen der freyen Salzſäure, ein Gefäſs nöthig, welches von Säuren nicht angegriffen wird. Nach

dem gehörigen Verdunſten ſchieſst die cryſtalliſirbare Gallusſäure an; die Salzſäure, der Schleim und der Extractivſtoff hingegen, bleiben als uncryſtalliſirbare Subſtanzen in der Flüſſigkeit aufgelöſt.

Die Eigenſchaften der Gallusſäure beſtehen in folgendem.

1.) Sie hat einen ſauren Geſchmack, und färbt die Lakmustinctur roth.

2.) Sie erfordert 3 Theile ſiedendes und über 20 Theile kaltes Waſſer zu ihrer Auflöſung.

3.) Sie läſst ſich unter Ausſchlieſsung der Luft aufſubliiniren, und legt ſich als ein ſternförmiger Sublimat an. Dieſer Sublimat iſt weiſs.

4.) Unter Zutritt der Luft erhitzt, entzündet ſie ſich; brennt unter Verbreitung eines dicken Rauches, und läſst eine Kohle zurück.

5.) Für ſich einer trocknen Deſtillation unterworfen, giebt ſie kohlenſaures Gas und kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, und ein ſäuerliches Waſſer. In den Retortenhals legt ſich ein weiſser ſternförmiger Sublimat an, dieſer iſt eine unveränderte Gallusſäure.

6.) Die Auflöſungen des Eiſens, worin dies Metall unvollkommen verkalkt iſt, werden von der Gallusſäure nicht niedergeſchlagen; diejenigen Auflöſungen hingegen, worin das Eiſen im Zuſtande eines vollkommnen Eiſenkalks enthalten iſt, werden davon ſchwarz gefällt; man vergleiche ſchwefelſaures Eiſen und ſalzſaures Eiſen.

7.) Durch Digeſtion mit Salpeterſäure läſst ſich die Gallusſäure in Sauerkleeſäure umwandeln, und es iſt daher wahrſcheinlich ihr Radical eben ſowohl aus Waſſerſtoff und Kohlenſtoff zuſammengeſetzt, als das der übrigen Pflanzenſäuren.

Die Gallusſäure verbindet ſich mit Laugenſalzen und Erden, und mehreren Metallen. Dieſe Verbindungen heiſsen gallusſaure Verbindungen, (fr. *gallates*); z. B. gallusſaures Kali (lat. *gallas potaſſae, gallas Kali, poſtaſſinum gallaceum*, fr. *gallate de potaſſe*) etc. ſie ſind aber noch ſo wenig bekannt, daſs es ſich nicht der Mühe lohnt, ſie der Reihe nach aufzuzählen.

Man nennt die Gallusſäure auch noch Galläpfelſalz, Galläpfelſäure und zuſammenziehender Gewächsſtoff. Man kann gegen die Benennung Gallusſäure einwenden, daſs ſie unrichtig ſey, weil ſie einzig und allein auf die Galläpfel hindeutet, da doch die dadurch bezeichnete Subſtanz in vielen andern Vegetabilien enthalten iſt; ich habe ſie indeſſen deswegen beybehalten, weil ſie die gebräuchlichſte iſt.

Vom zuſammenziehenden Gewächsſtoffe, in den Aufangsgründen der theoretiſchen und practiſchen Chemie, von Morveau, Maret, Durande etc. III. Th. S. 301.

Ueber das *Sal eſſentiale Gallarum* oder Galläpfelſalz, von Scheele.

in deſſen phyſiſch-chemiſchen Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt. II. B. S. 401—406.

auch in Crells chemiſchen Annalen, 1787. I. B. S. 43.

Ueber den zuſammenziehenden Grundſtoff der Galläpfel, von H. Doctor Richter (dem Halliſchen).

in Crells chemiſchen Annalen, 1787. I. B. S. 139.

Chemiſche Unterſuchung über die Galläpfel etc. von Kunſemüller.

in Crells chemiſchen Annalen, 1787. II. B. S. 413 u. folg.

Abgekürztes Verfahren, die Galläpfelſäure zu gewinnen, vom H. M. J. Jerem. Dizé.

in Grens Journal der Phyſik. B. VII. S. 399.

auch in Crells chemiſchen Annalen, 1794. I. B. S. 180.

Ueber die Säure der Galläpfel, als einem Beſtandtheil der Tinte, von Piepenbring.

in Crells chemiſchen Annalen, 1786. I. B. S. 50.

Brief von H. Hauſsmann an H. Berthollet.

in Crells chem. Annalen, 1795. I. B. S. 335.

Schreiben des H. G. C. Bartholdi an H. Berthollet über die Galläpfelſäure.

in Crells chemiſchen Annalen, 1795. 2. B. S. 449 und folg.

überſetzt aus *Annales de Chymie*. Tom. XII. p. 296.

Réponſe de Mr. Berthollet, in den *Annales de Chymie*. Tom. XII. S. 312 u. folg.

Ueber die gewöhnliche ſchwarze Tinte, von H. Ribaucourt.

in Crells chemiſchen Annalen, 1797. I. B. S. 54 und folg.

überſetzt aus *Annales de Chymie*. Tom. XV. p. 114.

Ueber die neueren Gegenſtände der Chemie etc. von J. B. Richter, d. W. W. Dr. I. St. S. 62.

Gal-

Galmey. (lat. *Zincum ochraceum*, *Calamina*, fr. *Calamine.*) Ein Zinkerz, welches in verſchiedenen Verhältniſſen aus Zinkkalk, Eiſenkalk, Kieſelerde und Thonerde zuſammengeſetzt iſt. Man ſehe Zink zu Ende des Artikels.

Ganzmetalle. (lat. *metalla integra*, fr. *métaux entiers.*) Man nannte ſonſt die dehnbareren Metalle, wie Gold, Silber, Platin, Kupfer, Eiſen, Bley, Zinn, Ganzmetalle; und die weniger dehnbaren oder ganz ſpröden, wie Zink, Wismuth, Spiesglanz, Kobalt etc., Halbmetalle. Seitdem man aber einſehen gelernt hat, daſs hier keine ſcharfe Grenze ſtatt findet, weil ſich das Zink und das Kobalt, bey gehöriger Behandlung, ganz gut ſchmieden laſſen, iſt dieſe Eintheilung ziemlich auſser Gebrauch gekommen.

Garkupfer, m. ſ. Kupfer.

Gas. (lat. *Gas*, fr. *Gas.*) Die franzöſiſchen Chemiſten nennen eine jede ſchwere expanſible Flüſſigkeit ein Gas, ſie mag permanent oder nicht permanent expanſibel ſeyn. Die teutſchen Chemiker ſind darin beſtimmter, ſie belegen nur die ſchweren permanent expanſiblen Flüſſigkeiten mit dieſem Nahmen, und ich folge hierin den teutſchen. Wir kennen zur Zeit ſchon eine ſehr groſse Anzahl Gasarten; um ſie gehörig von einander zu unterſcheiden, giebt man einer jeden einen Nahmen, welcher aus dem Nahmen ihrer

ponderablen Baſis und aus dem Wörtchen Gas zuſammengeſetzt iſt. So heiſst diejenige Gasart, worin der Sauerſtoff die ponderable Baſis ausmacht, Sauerſtoffgas. Diejenige, worin der Stickſtoff die ponderable Baſis ausmacht, Stickgas, u. ſ. w.; jeder dieſer Gasarten iſt in dieſem Wörterbuche ein beſonderer Artikel gewidmet. Man vergleiche Flüſſigkeit.

Gaskarillöl. (lat. *Oleum Gascarillae.*) Ein gelbliches ätheriſches Oel, welches durch Deſtillation aus der Rinde des *Croton Cascarilla* gewonnen wird.

Gefrieren. (lat. *Congelare*, fr. *Congéler.*) Wenn ein bey der mittleren Temperatur flüſſiger Körper, in einer niedrigen Temperatur den feſten Aggregatzuſtand annimmt, ſo ſagen wir, er gefriert. Nimmt hingegen ein bey der mittleren Temperatur feſter Körper, den man durch Erhöhung der Temperatur flüſſig gemacht hat, bey verminderter Temperatur ſeinen feſten Aggregatzuſtand wieder an, ſo ſagen wir: er geſtehet, er gerinnt, er erſtarrt. Waſſer gefriert bey 0 Réaumur, und Queckſilber bey — 30 Réaumur. Geſchmolzenes Wachs hingegen gerinnt; geſchmolzenes Eiſen erſtarrt; und geſchmolzenes Harz geſtehet bey der Temperatur der Atmoſphäre.

Geigenharz. M. ſ. Colophonium.

Geiſt. (lat. *Spiritus*, fr. *eſprit.*) Mit dem Nahmen Geiſt oder Spiritus belegte man ſonſt eine

groſse Anzahl von Flüſſigkeiten, welche entweder Säuren, Ammoniak, Neutralſalze oder auch metalliſche Salze aufgelöſt enthielten. Beyſpiele geben: *Spiritus Nitri, fumans*; *Spiritus vitrioli*, Vitriolgeiſt; *Spiritus ſalis ammoniaci cauſticus*, ätzender Salmiakgeiſt; *Spiritus Mindereri*, Minderers Geiſt; *Spiritus fumans Boylei*, Boyle's rauchender Geiſt, (die Verbindung aus Ammoniak mit Schwefel); *Spiritus fumans Libavii*, Libaw's rauchender Geiſt, (eine Verbindung aus Zinn und überſaurer Salzſäure, in ſehr wenigem Waſſer aufgelöſt), und dergleichen mehr. Jetzt braucht man in der ganz ſyſtematiſchen Sprache den Ausdruck Geiſt nur noch in ſeinem *Compoſito* Weingeiſt, und benennt ſolche Subſtanzen, wie die vorhin angeführten, nach ihren Beſtandtheilen.

Gemenge. (lat. *Mixtum*, fr. *Mixte.*) Wenn man in einem Körper mit bewaffnetem oder unbewaffnetem Auge verſchieden geartete Theile entdecken kann, ſo nennt man einen ſolchen Körper einen ungleichartigen; die verſchieden gearteten Theile, deren Aggregat den Körper darſtellt, heiſſen ſeine Gemengtheile, und er ſelbſt iſt ein Gemenge aus dieſen verſchieden gearteten Theilen. Im Granit entdecken wir ſchon mit bloſsen Augen Quarz, Feldſpath und Glimmer; dieſe drey Foſſilien ſind gleichſam nur an einander geklebt, und ihr Aggregat bildet den Granit. Der Granit iſt ein Gemenge aus Quarz, Feldſpath und Glim-

mer, und der Quarz, der Feldfpath und der Glimmer find die Gemengtheile des Granits. Wenn wir aus Töpferthon, grobem Sande und Kälberhaaren einen Teig zum Befchlagen unferer Retorten gemacht haben, fo unterfcheiden wir in diefem Teige den groben Sand, den Thon und die Kälberhaare fchon mit blofsen Augen. Der Teig ift ein Gemenge aus Töpferthon, aus Sand und aus Haaren. Die genannten Subftanzen find die Gemengtheile des Teiges, und er felbft ein Gemenge aus denfelben.

Gemengtheile. M. f. Gemenge.

Gemifch. (lat. *Compofitum.*) Wenn wir in einem Körper durch die Sinne keine Theile von anderer Art wahrnehmen können als das Ganze, fo heifst ein folcher Körper ein gleichartiger. Die Erfahrung lehrt aber, dafs fich gleichartige Körper durch Hülfe der Chemie in Theile zerlegen laffen, welche von anderer Art find als der ganze Körper, und wovon der eine wieder von anderer Art ift als der andere. Ein aus folchen ungleichartigen Stoffen zufammengefetzter Körper heifst ein Gemifch aus diefen ungleichartigen Stoffen, und die ungleichartigen Stoffe, woraus er gemifcht ift, heifsen feine Beftandtheile.

Im Zinnober können wir weder mit blofsem noch mit bewaffnetem Auge Theilchen unterfcheiden, welche kein Zinnober find; durch eine chemifche Operation können wir aber nichts defto

weniger den Zinnober in Queckſilber und in Schwefel zerlegen. Der Zinnober iſt ein Gemiſch aus Queckſilber und aus Schwefel, und Queckſilber und Schwefel ſind die Beſtandtheile des Zinnobers.

Die Gemengtheile eines Gemenges laſſen ſich durch bloſs mechaniſche Mittel, Stoſsen, Schlagen und dergl. von einander trennen. Wenn ich Granit gröblich zerſtoſse, ſo kann ich die Theilchen des Quarzes, des Feldſpaths und des Glimmers aus dem Pulver beſonders ausleſen. Ganz anders verhält es ſich mit einem Gemiſche. Die Beſtandtheile deſſelben können nicht anders als durch chemiſche Operationen von einander getrennt werden; und dies iſt einer der wichtigſten Unterſchiede zwiſchen einem Gemenge und einem Gemiſche.

Man vergleiche die Artikel Gemenge und Beſtandtheile.

Gerbſtahl. Um dieſen Stahl zu bereiten, wird das dazu ſchickliche Roheiſen, welches man Hartfloſs nennt, auf einem beſonders dazu eingerichteten Herde nochmals vor dem Gebläſe mit Kohlenſtaub und Schlacken geſchmolzen, und alsdann unter dem Hammer zu groſsen vierkantigen Stangen gereckt, welche nun Rohſtahl heiſsen. Dieſer Rohſtahl wird rothglühend in kaltes Waſſer getaucht, in kleinere Stücke zerſchlagen, auf einem beſondern Herde (Gerbherd) vor dem Gebläſe

mit Kohlen kreuzweiſe zu kleinen Haufen aufgeſtapelt, mit Kohlen überſchüttet und zum Weiſsglühen gebracht. Jetzt werden die einzelnen weiſsglühenden Stücke herausgenommen und unter einem ſehr ſchweren Hammer (Gerbhammer oder Kneifhammer) zu dünnen Schienen geſchmiedet, welche man ſogleich in kaltem Waſſer härtet. Dieſe Schienen zerbricht man wieder in kleinere Stücke von ungefär 12 Zoll Länge, legt ſie mehrfach über einander, macht ſie weisglühend, und ſchmiedet ſie zu Stangen. Dieſe Stangen ſind nun der Gerbſtahl, oder der raffinirte Rohſtahl. Man vergleiche den Artikel Eiſen.

Gerbſtoff. (fr. *le Tanin, le Principe Tannant.*) Der Gerbſtoff iſt in allen denjenigen Pflanzentheilen vorhanden, welche die Gallusſäure enthalten. Im Artikel Gallusſäure ſahen wir, wie man dieſe Säure nach Prouſt's Methode aus dem Infuſo oder Decoct eines ſogenannten adſtringirenden Pflanzenſtoffs rein darſtellen könne. Bey dieſer Operation erhielten wir eine Verbindung aus Zinnkalk und aus Gerbſtoff (gegerbſtofftes Zinn) als Nebenproduct; aus dieſem gegerbſtofften Zinne lehrt Prouſt den reinen Gerbſtoff darſtellen.

Man rührt das durchs Filtrum von der Flüſſigkeit geſchiedene pulvrigte gegerbſtoffte Zinn mit einer Quantität Waſſer an, und läſst durch den dünnen Brey, den man beſtändig umrührt, ſum

das Pulver ſuſpendirt zu erhalten, einen Strom von ſchwefelhaltigem Waſſerſtoffgas ſtreichen. Der Schwefel und der Waſſerſtoff deſſelben verbinden ſich, vermöge einer nähern Verwandtſchaft, mit dem Zinnkalke; der Gerbſtoff wird frey und löſt ſich in der Flüſſigkeit auf; das entſtandene unauflösliche ſchwefel- und waſſerſtoffhaltige Zinn fällt zu Boden; man ſcheidet daſſelbe durchs Filtrum von der Flüſſigkeit ab, die durchgelaufene Flüſſigkeit ſelbſt läſst man einige Zeit leicht bedeckt an einem mäſsig warmen Orte ſtehen, damit ſich das ihr etwa adhärirende ſchwefelhaltige Waſſerſtoffgas theils zerſtreuen, theils zerſetzen möge; ſie iſt alsdann eine Auflöſung des reinen Gerbſtoffs im Waſſer.

Wenn man ſie (in einem porcellänernen oder ſteingutnem Napfe) verdunſtet, nimmt ſie die dunkle Farbe und den eigenthümlichen Geruch des Galläpfeldecocts an, welcher ein eigenthümliches Kennzeichen des Gerbſtoffs iſt. Der Geſchmack dieſer concentrirten Gerbſtoffauflöſung iſt herbe und etwas bitter, ohne eben beſonders unangenehm zu ſeyn; ſie ſchäumt wie Seifenwaſſer, fühlt ſich aber nicht fett an. Beym Erkalten trübt ſie ſich, und läſst ein hellgraues Pulver fallen (concreten Gerbſtoff), welches ſich aber in der Hitze wieder auflöſt. Verdunſtet man dieſe Flüſſigkeit bis zur Trocknifs, ſo erhält man eine trockne braune, zerreibliche Maſſe, welche einen Glasbruch hat wie

die Aloe, und keine Feuchtigkeit aus der Luft anziehet.

Dieſer trockne Gerbſtoff hat einen ſehr herben Geſchmack, löſt ſich im warmen Waſſer wieder auf, und noch beſſer im Alcohol.

Alle Säuren ſchlagen den Gerbſtoff aus ſeiner wäſsrigen Auflöſung nieder, und fallen mit demſelben verbunden zu Boden.

Wenn man die wäſsrige Gerbſtoffauflöſung in eine wäſsrige Auflöſung der Gallerte (z. B. in Leimwaſſer) gieſst, ſo entſtehet augenblicklich ein krümliches Magma, welches die Contractilität des thieriſch-vegetabiliſchen Glutens beſitzt. Ueberläſst man dieſen Niederſchlag ſich ſelbſt, ſo nimmt er eine feſtere Conſiſtenz an, und wird nach dem völligen Austrocknen zu einer braunen Maſſe, welche einen Glasbruch zeigt. Dieſe iſt der Fäulniſs nicht unterworfen; ſie löſt ſich weder im heiſsen noch im kalten Waſſer auf, erweicht ſich jedoch im letztern. Der Alcohol nimmt nur ſehr wenig daraus in ſich.

Auch der Eiweisſtoff wird durch den Gerbſtoff niedergeſchlagen. Dieſer Niederſchlag erhält aber nie eine ſo feſte Conſiſtenz, als der eben vorher erwähnte.

Die friſchbereitete ſchwefelſaure Eiſenauflöſung wird durch den Gerbſtoff eben ſo wenig verändert, als durch die Gallusſäure. Diejenige Eiſenauflöſung hingegen, worin das Eiſen vollkommen oxydirt iſt, wird von demſelben ſchmutzig-

blau gefällt. Dieſer Niederſchlag iſt grob und ſenkt ſich ſogleich, und man kann ihn, beym erſten Anblick, von ſehr fein zertheilten gallusſauren Eiſen unterſcheiden, welches ſehr lange in der Flüſſigkeit ſuspendirt bleibt. Beym Trocknen wird er ſchwarz.

Auf der Eigenſchaft des Gerbſtoffs, die thieriſche Gallerte zu verdicken und im Waſſer unauflöslich zu machen, gründet ſich das Gerben der Häute vermittelſt der Lohe. M. ſ. Leder.

Extrait d'un mémoire de Mr. Prouſt ſur le principe tannant, communiqué par le citoyen Decoſtils. in den *Annales de Chymie*, 30 *Ventoſe an* 6e. *n. St.* (20 Mars 1798. v. St.) No. 75.

Chemiſche Ueberſicht der Pflanzenſäuren und Erfahrungen über das gerbende Grundweſen insbeſondere, von Chauſſier; im neuen polytechniſchen Magazine, I. B. S. 214.

Gerinnen. (lat. *Coagulare*, fr. *Coaguler.*) Dieſen Ausdruck gebraucht man von mehreren geſchmolzenen Subſtänzen, welche bey verminderter Temperatur wieder den feſten Aggregatſtand annehmen. So ſagt man von geſchmolzenem Wachſe, es gerinnt. Man bedient ſich aber deſſelben Ausdrucks, um das Feſtwerden flüſſiger Subſtanzen zu bezeichnen, welches nicht bloſs durch die verringerte Temperatur, ſondern durch eine chemiſche Veränderung erfolgt. So ſagt man ebenfalls: die Milch gerinnt, der Eyweiſsſtoff gerinnt. Es entſtehet eine Gerinnung in der

concentrirten Auflöſung der ſalzſauren Kalkerde, wenn man eine concentrirte Auflöſung eines kohlenſauren Laugenſalzes hineingieſst etc.

Geſtehen. M. ſ. Gefrieren.

Geſtübe, oder Kohlengeſtübe. So nennt man das Kohlenpulver, deſſen man ſich häufig bey metallurgiſchen und andern chemiſchen Arbeiten bedient.

Gewächsalkali. M. ſ. Kali.

Gewächslaugenſalz. M. ſ. Kali.

Gewichte. (lat. *Pondera*, fr. *Poids.*) Das Apotheker- oder Medicinal-Gewicht iſt durch ganz Teutſchland einerley. Seine Eintheilung iſt folgende:

1 Pfund wird eingetheilt in 12 Unzen
1 Unze 8 Drachmen
1 Drachme . . . 3 Scrupel
1 Scrupel . . . 20 Gran.

Die Unze hat alſo 480 Gran.

In Frankreich iſt die Eintheilung folgende:

1 Pfund wird eingetheilt in 12 (Onces) Unzen
1 Unze 8 Gros (Drachmen)
1 Drachme . . . 3 Scrupules (Scrupel)
1 Scrupel . . . 24 Grains (Gran.)

Das franzöſiſche Apotheker-Pfund, zu zwölf Unzen gerechnet, iſt aber ſchwerer als das teutſche. Denn ein teutſches Medicinal-Pfund macht

nur 11 Unzen, 5 Drachmen, 37 Gran des französischen.

Das teutsche Apothekerpfund ist 3 Drachmen, 2 Scrupel, $13\frac{21}{103}$ Gran leichter als das englische, aber 1 Scrupel, $18\frac{76}{103}$ Gran schwerer als das schwedische.

Die Eintheilung des Cöllnischen Markgewichtes ist folgende:

	1 Mark wird eingetheilt in	8	Unzen oder 16 Loth
	1 Loth	4	Quentchen
	1 Quentchen . . .	4	Pfennige
	1 Pfennig . . .	2	Heller
oder	1 Pfennig	17	Eschen
oder	1 Pfennig	19	Aas
oder	1 Pfennig	256	Richtpfennigtheile.

Das Loth hat also 4096 Richtpfennigtheile.

Bey Cöllnischem Eschengewichte, wo 1 Eschen $15\frac{1}{17}$ Richtpfennigtheil beträgt, ist die Eintheilung folgende:

1	Mark ist gleich	4352	Eschen
1	Unze . .	544	—
1	Loth . .	272	—
1	Quentch. . .	68	—
1	Pfennig . .	17	—
1	Heller . .	$8\frac{1}{2}$	—
$15\frac{1}{17}$	Richtpf. . .	1	—

Die Unzen des teutschen Apothekergewichts sind von den Unzen des cöllnischen Markgewichts verschieden; denn 65536 Richtpfennigtheile machen eine Mark oder acht Unzen Cöllnisch; hin-

gegen wiegen acht Unzen Nürnberger Medicinalgewicht 66949 Richtpfennigtheile.

Es hat

1 Pfund Medicinalgewicht		$100423\frac{1}{2}$	Richtpfth.
1 Unze	. . .	$8368\frac{3}{4}$	—
1 Drachme	. . .	$1046\frac{5}{64}$	—
1 Scrupel	. . .	$348\frac{133}{192}$	—
1 Gran	. . .	$17\frac{1669}{3840}$	—

Die Drachme Medicinalgewicht wiegt alſo $22\frac{5}{64}$ Rpfth. mehr als das Quentchen Cöllniſch Markgewicht, und die Unze von jenem $176\frac{5}{8}$ Rpfth. mehr als von dieſem.

Das franzöſiſche Troys-Gewicht hat folgende Eintheilung:

1 Mark	hat	8	Unzen
1 Unze	—	8	Gros
1 Gros	—	3	Deniers
1 Denier	—	24	Grains.

Der Werth dieſer Gewichte iſt nach Cöllniſchem Markgewichte folgender:

1	Franzöſiſche	Mark	hat	68729	Rpfth.
1	— —	Unze	—	$8591\frac{1}{8}$	—
1	— —	Gros	—	$1073\frac{57}{64}$	—
1	— —	Denier	—	$357\frac{185}{192}$	—
1	— —	Grain	—	$14\frac{4353}{4608}$	—

Das Holländiſche Troy-Gewicht hat folgende Eintheilung:

1 Mark	hat	8	Unzen
1 Unze	—	20	Engels
1 Engel	—	32	Aas.

Der Werth dieſer Gewichte nach der Cöllniſchen Mark iſt folgender:

1 Mark	hat	68985	Rpfth.
1 Unze	—	8623	—
1 Engel	—	$431\frac{5}{32}$	—
1 Aas	—	$13\frac{485}{1024}$	—

Dieſem zufolge ſind 19 Mark holländiſches Troys-Gewicht gleich 20 Mark weniger 5 Rpfth. Cöllniſch.

Nach dem engliſchen Troys-Gewicht wiegt

1 Pfund	—	12 Ounces
1 Ounce	—	20 Penny weight's
1 Penny weight	—	24 Grains
1 Grain	—	20 Mites

Nach dem Cöllniſchen Gewichte ſind die Werthe folgende:

1 Pfund	—	104688	Rpfth.
1 Ounce	—	8724	—
1 Penny weight	—	$436\frac{1}{5}$	—
1 Grain	—	$18\frac{7}{40}$	—
1 Mite	—	$\frac{687}{800}$	—

In unſerm gemeinen oder bürgerlichen Gewichte wird das Pfund in 16 Unzen oder 32 Loth getheilt. Dieſe Lothe ſind ſich aber nicht aller Orten gleich, und man kann deswegen die halbe Unze Medicinalgewicht keinesweges geradezu für 1 Loth gemeines Gewicht, und die Drachme für 1 Quentchen nehmen.

Nach dem alten französischen Gewichte hingegen sind die bürgerlichen und medizinischen Unzen gleich.

Gold und Silber werden gewöhnlich nach dem Cöllnischen Markgewichte gewogen.

Bey dem Golde theilt man

1 Mark in 24 Karat
1 Karat in 12 Grän *)
also 1 Mark in 228 Grän

Die Werthe dieser Gewichte sind in Rpfth. folgende:

1 Mark	—	65536 Rpfth.
1 Karat	—	$2730\frac{2}{3}$ —
1 Grän	—	$227\frac{5}{9}$ —

In Frankreich theilt man das Karat in 32 Theile.

Beym Silber theilt man

1 Mark in 16 Loth
1 Loth in 18 Grän
1 Grän in 4 Viertheile.

Nach Cöllnischem Gewicht enthält

1 Loth	4096 Rpfth.
1 Grän	$227\frac{5}{9}$ —
$\frac{1}{4}$ Grän	$56\frac{8}{9}$ —

Die Einheit des neuen französischen Gewichts heisst *Gramme*, und die Ober- und Unterabtheilungen desselben werden nach dem Decadischen Zahlensystem auf eine leichte Art so gemacht, dass das jedesmalige Aufsteigen um das

*) Man hüte sich, Grän mit Gran zu verwechseln.

zehnfache, das Herabsteigen um das zehntheilige geschiehet, und jenes durch ein griechisches, dieses durch ein lateinisches Zahlwort bezeichnet wird.

Es heisst demnach das Gewicht von

10 Grammes	— 1 Decagramme	
10 Décagrammes	— 1 Hectogramme	(100 Grammes)
10 Hectogrammes	— 1 Kilogramme	(1000 Grammes)
10 Kilogrammes	— 1 Myriagramme	(10000 Grammes)

Hingegen heisst ein Gewicht von

$\frac{1}{10}$ Gramme	— 1 Decigramme	
$\frac{1}{10}$ Decigramme	— 1 Centigramme	($\frac{1}{100}$ Gramme)
$\frac{1}{10}$ Centigramme	— 1 Milligramme	($\frac{1}{1000}$ Gramme)

1 Gramme	ist gleich	281,01569	Rpfth.
2 Grammes	sind gleich	562,03138	—
3 Grammes	sind gleich	843,04707	—
4 Grammes	sind gleich	1124,06276	—
5 Grammes	sind gleich	1405,07845	—
6 Grammes	sind gleich	1686,09414	—
7 Grammes	sind gleich	1967,10973	—
8 Grammes	sind gleich	2248,12552	—
9 Grammes	sind gleich	2529,14121	—

Um den Werth der höhern oder niedrigern Gewichte, über oder unter dem Gramme, hier noch zu finden, darf man nur das Comma vor dem Decimalbruche, um der nöthigen Anzahl von Stellen, zur Rechten oder zur Linken rücken.

Es ist also

1 Decagramme	gleich	2810,1569	Rpfth.
1 Hectogramme	—	28101,569	—
1 Kiliogramme	—	281015,69	—
1 Myriagramme	—	2810156,9	—

und

1 Decigramme	gleich	28,101569	Rpfth.
1 Centigramme	—	2,8101569	—
1 Milligramme	—	0,28101569	—

Das Probiergewicht ist ein verjüngtes anderes Gewicht. Es wird bey der Untersuchung des Gehalts der Erze und Metallgemische im Kleinen angewendet. Man hat dazu ein sehr genau eingetheiltes kleines Gewicht mit allen Unterabtheilungen, und diese Abtheilungen richten sich jedesmal nach denjenigen, welche bey der Bearbeitung des Erzes im Grofsen üblich sind. Man theilt den Probiercentner, dessen absolutes Gewicht gewöhnlich 1 Quentchen Cöllnisch oder 1024 Rpfth. beträgt, bey uns in seine 100 Pfunde etc.

Vom

Vom Probiercentner-Gewichte muſs man folgende Stücke haben:

Centner.		Pfund.		Loth.		Rpfth.
1	=	100	=	—	=	1024
$\frac{1}{2}$	=	50	=	—	=	512
$\frac{1}{4}$	=	25	=	—	=	256
		16	=	—	=	$163\frac{21}{25}$
		8	=	—	=	$81\frac{23}{25}$
		4	=	—	=	$40\frac{24}{25}$
		2	=	—	=	$20\frac{12}{25}$
		1	=	—	=	$10\frac{6}{25}$
		$\frac{1}{2}$	=	16	=	$5\frac{3}{25}$
				8	=	$2\frac{14}{25}$
				4	=	$1\frac{7}{25}$
				2	=	$\frac{16}{25}$
				1	=	$\frac{8}{25}$

Zum **Probieren** des **Goldes** hat man eine verjüngte Mark, deren abſolutes Gewicht 128 Rpfth. beträgt, nebſt ihren Unterabtheilungen.

Man bedarf folgender Stücke:

Mark.		Karath.		Grän.		Rpfth.
1	=	24	=	—	=	128
$\frac{1}{2}$	=	12	=	—	=	64
$\frac{1}{4}$	=	6	=	—	=	32
$\frac{1}{8}$	=	3	=	—	=	16
		2	=	—	=	$10\frac{2}{3}$
		1	=	12	=	$5\frac{1}{3}$
		$\frac{1}{2}$	=	6	=	$2\frac{2}{3}$
		$\frac{1}{4}$	=	3	=	$1\frac{1}{3}$
				2	=	$\frac{8}{9}$
				1	=	$\frac{4}{9}$
				$\frac{1}{2}$	=	$\frac{2}{9}$
				$\frac{1}{4}$	=	$\frac{1}{9}$

Beym Probieren des Silbers hat man eine verjüngte Mark, deren absolutes Gewicht entweder 256 Rpfth. oder 162 Rpfth. beträgt, nebst ihren Unterabtheilungen, wie bey der gewöhnlichen Mark.

Man bedarf folgender Stücke:

Mark.		Loth.		Grän.		Rpfth.	oder	Rpfth.
1	=	16	=	—	=	256	—	162
$\frac{1}{2}$	=	8	=	—	=	128	—	81
$\frac{1}{4}$	=	4	=	—	=	64	—	$40\frac{1}{2}$
$\frac{1}{8}$	=	2	=	—	=	32	—	$20\frac{1}{4}$
		1	=	18	=	16	—	$10\frac{1}{8}$
		$\frac{1}{2}$	=	9	=	8	—	$5\frac{1}{16}$
		$\frac{1}{4}$	=	6	=	$5\frac{1}{3}$	—	$3\frac{10}{16}$
				3	=	$2\frac{2}{3}$	—	$1\frac{13}{16}$
				2	=	$1\frac{7}{9}$	—	$1\frac{5}{24}$
				1	=	$\frac{8}{9}$	—	$\frac{29}{48}$
				$\frac{1}{2}$	=	$\frac{4}{9}$	—	$\frac{29}{96}$
				$\frac{1}{4}$	=	$\frac{2}{9}$	—	$\frac{29}{192}$

Giesspuckel. Ein Gefäss von gegossenem Eisen oder Messing, mit einer kegelförmigen Höhlung, deren Spitze nach unten gekehrt ist. Das Gefäss ist inwendig polirt und hat einen breiten Fuss, damit es fest stehe. Man bedient sich desselben, um geschmolzene Substanzen, besonders Metalle, darin auszugiessen, und sie darin erstarren zu lassen.

Giftfang. M. s. Arsenikkalke. I. B. S. 82.

Giftmehl. M. s. Arsenikkalke. I. B. S. 83.

Glätte. M. s. Bleyglätte. I. B. S. 261.

Glanzkohle. M. ſ. Steinkohlen.

Glanzruſs. M. ſ. Ruſs.

Glas. (lat. *Vitrum*, fr. *le Verre.)* Mit dem Ausdrucke Glas in weiterer Bedeutung bezeichnet man eine nicht bemerkbar verbrennliche, ſchmelzbare und geſchmolzen geweſene ſpröde Subſtanz. In dieſem weiteren Sinne haben wir ſalzige Gläſer, z. B. das Boraxglas, das Phosphorglas, welche im Waſſer vollkommen auflöslich ſind; und metalliſche Gläſer, z. B. das Bleyglas, das Spieſsglanzglas, die von Säuren ohne Rückſtand aufgelöſt werden.

Im engeren Sinne bezeichnet man mit der Benennung Glas eine ſchmelzbare, geſchmolzen geweſene, durchſichtige, im Waſſer und in den allermeiſten Säuren unauflösliche ſpröde Subſtanz. Das Glas im engeren Sinne wird durch Zuſammenſchmelzen von Kieſelerde mit feuerbeſtändigem Laugenſalze erhalten. Die Güte des Glaſes hängt von der Reinigkeit der Ingredienzien, vom gehörigen Verhältniſs derſelben gegeneinander, und vom anhaltenden und dünnen Fluſſe derſelben beym Schmelzen, ab.

Das gemeine grüne Glas wird aus Aſche, worin Laugenſalz enthalten iſt, und aus Sande bereitet. Die weiſsern und feinern Cryſtallgläſer aber, werden aus reinem Laugenſalze und reinen Kieſelarten bereitet. Bey uns wendet man bis jetzt die Pottaſche zur Bereitung des weiſsen Gla-

ſes an, weil dieſe in unſern Gegenden wohlfeiler zu haben iſt als das Natron. In Italien und Frankreich wendet man das letztere an, welches den groſsen Vorzug beſitzt, daſs es härtere und dauerhaftere Gläſer liefert. Die hier anzuwendenden kieſelartigen Steine müſſen vorzülgich frey von Eiſentheilen ſeyn.

Die kieſelartigen Steine werden dazu zu wiederholten malen geglühet und in Waſſer abgelöſcht, und alsdann gemahlen und gepocht. Dies Kieſelpulver wird nun mit dem Laugenſalze und mit einigen andern Zuſätzen gemengt. Dies Gemenge, woraus nun das Glas zuſammengeſchmolzen wird, heiſst der Einſatz, der Glasſatz, oder die Fritte. Dieſe wird vorher, um die Kohlenſäure aus dem Laugenſalze, und die Feuchtigkeit aus dem ganzen Gemenge zu vertreiben, welche das Glas blaſig machen kännten, und um brennbare darin befindliche Theile zu zerſtören, welche das Glas färben würden, in dem Calcinirofen (Glüheofen, Aſchenofen), unter beſtändigem Umrühren, ausgeglühet. Die ſogenannte Fritte wird nun, in ſtarken Gefäſsen aus Schmelztiegelmaſſen (Glashäfen), in dem Glasofen (Werkofen, Schmelzofen) geſchmolzen. Die geſchmolzene Glasmaſſe wird ſo lange im Feuer unterhalten, bis ſie gleichartig und dünne genug flieſst, und die herausgenommenen Glastropfen keine Blaſen mehr zeigen, wozu mehrere Stunden erfordert werden. Wenn das zum Glasſalze genommene Laugenſalz nicht

ganz rein war, ſo ſondert ſich obenauf ein Schaum ab, der beym Erkalten zu einer feſten Maſſe erſtarrt, und ſorgfältig abgenommen werden muſs, weil er ſonſt Knoten oder unverglaste Körner im Glaſe verurſacht. Dieſe Rinde heiſst Glasgalle (*fel vitri*), und iſt, nach Beſchaffenheit des angewendeten Laugenſalzes, verſchieden. Gewöhnlich beſtehet ſie aus ſalzſaurem Kali (Digeſtivſalz), und aus ſchwefelſaurem Kali (*Tartarus vitriolatus*). Aus der flieſsenden und gereinigten Glasmaſſe werden nun die verlangten Gefäſse geblaſen und gebildet, oder ſie wird in Formen gegoſſen. Da ſchnell abgekühltes Glas auſserordentlich ſpröde iſt, und folglich im gemeinen Leben unbrauchbar ſeyn würde, ſo werden die verfertigten Gefäſse etc. im Kühlofen wieder erhitzt, und ganz allmählig abgekühlt oder temperirt.

Der Zuſatz des Laugenſalzes iſt hinreichend, um die Kieſelerde zum Schmelzen zu disponiren und ſie in der nöthigen Hitze in Glas umzuwandeln. Man ſetzt aber dem Glasſatze zum weiſsen Glaſe noch mehrere Dinge zu, als: Salpeter, weiſsen Arſenik und ſchwarzen Magneſiumkalk. Dieſe Subſtanzen wandeln, vermöge ihres Sauerſtoffs, die brennbaren Subſtanzen und die Metallkalke, welche die Fritte enthält, und die in dem Glaſe eine ſchmutzige Farbe geben würden, ſo um, daſs ſie ihre tingirende Eigenſchaft verlieren. Wenn man ein weiches, leichtflüſſiges

und dichtes Glas verlangt, ſetzt man dem Glasſatze Bley zu.

Zu viel Salpeter könnte wohl etwas dazu beytragen, das Glas blaſig zu machen. Zu viel Arſenik macht, daſs das Glas an der Luft leicht matt wird. Zu viel Magneſiumkalk giebt ihm einen Stich ins violette. Gar zu viel Bleykalk giebt ihm einen Stich ins Gelbe, und macht, daſs es von Säuren angegriffen wird.

Die Metallkalke färben das Glas, womit ſie zuſammengeſchmolzen werden, mannigfaltig. Z. B. Goldkalk färbt es purpurroth; unvollkommner Eiſenkalk grün, wie das gemeine grüne Glas zeigt, welches ſeine Farbe dem unvollkommenen Eiſenkalk, der Aſche und dem Sande verdankt; vollkommner Eiſenkalk rubinroth; unvollkommner Kupferkalk blau; vollkommner Kupferkalk grün; Nickelkalk grün; Kobaltkalk blau; Magneſiumkalk violett; Bleykalk gelb; Zinnkalk macht das Glas weiſs und undurchſichtig.

Auf das Färben des Glaſes durch die Metallkalke gründet ſich die Bereitung der Schmelzgläſer, der künſtlichen Edelſteine und das Emailliren, das Mahlen auf Glas, Porcellän, Steingut und Töpferzeug. M. ſ. Flüſſe und Schmelzglas.

Zu viel Laugenſalz macht das Glas im Waſſer auflöslich. Es darf der Zuſatz des Laugenſalzes nie über $\frac{3}{4}$ der Kieſelerde betragen. Man vergleiche Kieſelfeuchtigkeit.

J. Anton Neri de arte vitriaria. L. VII. et in eosdem Meratti observationes, Amstelodami 1681.

Joh. Kunkels Ars vitriaria experimentalis, oder vollkommne Glasmacherkunst, Frankfurt 1689 in 4. und Nürnberg 1756 in 4.

Oeuvres de Mr. Bosc d'Antic, contenant plusieurs mémoires sur l'art de la verrerie, sur la fayancerie, la poterie etc. à Paris.

Hochgesangs historische Nachricht von Verfertigung des Glases. Gotha 1780.

Macquers chemisches Wörterbuch. Art. Glas.

Krünitz *Encyclopedie.* Artikel Glas.

Dictionnaire des arts et metiers, article Verre.

Glaserz. Ein Silbererz, wovon es mehrere Abänderungen giebt, und welches immer Silber und Schwefelstoff, auch einige andere Metalle, Eisen, Bley, Kupfer, Spiessglanz und Arsenik enthält. Man kann dies Fossil durch die Kunst nachmachen, wenn man Silberblättchen und Schwefel in einem Tiegel schichtweise über einander legt, und nun das Ganze einer etwas stärkern Hitze aussetzt, als die ist, wobey Bley schmilzt. M. s. Silber.

Glasflüsse. M. s. Fluss. I. B. S. 43.

Glasfritte. M. s. Fritte. II. B. S. 71. und Glas II. B. S. 132.

Glasgalle. (lat. *fel vitri.*) M. s. Glas. II. B. S. 133.

Glaskopf. Mit diesem Nahmen belegt man einige Eisenerze, welche man im Artikel Eisen I. B. S. 419. S. 421. angeführt findet.

Glasporcellan. M. ſ. Réaumurſches Porcellan.

Glasſeiſe. (lat. *Sapo vitriariorum.)* Dieſen Nahmen hat man dem ſchwarzen Magneſiumkalk (dem verkäuflichen Braunſtein) deswegen beygelegt, weil ein geringer Zuſatz deſſelben das gemeine weiſse Glas weiſser macht. Man vergleiche Glas II. B. S. 133. und Magneſium.

Glasſelenit. Man ſehe den Artikel Alaun I. B. S. 24.

Glaſur. M. ſ. Töpferzeug.

Glaubers Alkaheſt. (lat. *Liquor nitri fixi.)* M. ſ. Alkaheſt.

Glauberſalz. (lat. *Sal mirabile Glauberi*, fr. *ſal de Glauber.)* Man ſehe ſchwefelſaures Natron.

Glaubers geheimer Salmiak. (lat. *Sal mirabile ſecretum Glauberi.)* M. ſ. ſchwefelſaures Ammoniak.

Glauberſche Sublimation. Dies iſt eine ſolche, welche in Gefäſsen vorgenommen wird, zu welchen die Luft freyen Zutritt hat. Man ſehe Sublimation.

Gliedwaſſer. (lat. *Synovia*, fr. *Synovie.)* Dies iſt eine tropfbare Flüſſigkeit, welche ſich in den Articulationen der Knochen befindet, und dieſe ſchlüpfrig erhält.

Margueron unterſuchte das Gliedwaſſer aus Ochſen. Dies iſt eine halbdurchſichtige Flüſſigkeit

von einer weiſsgrünlichen Farbe, und einem eigenen Geruche; ſie fühlt ſich etwas viscide an, und ſchmeckt etwas ſalzig. Sie iſt ſpezifiſch ſchwerer als Waſſer, und färbt den Feilchenſaft grün. Nach einiger Zeit nimmt ſie, ſowohl unter Zutritt als unter Ausſchlieſsung der Luft, eine gallertartige Conſiſtenz an, wird aber bald wieder dünner, ſetzt eine fadenartige Materie ab, und gehet in Fäulniſs über. Beym Austrocknen des Gliedwaſſers an der Luft bleibt ein ſchuppiger Rückſtand, welcher Kochſalz enthält.

Mit Waſſer läſst ſich das Gliedwaſſer verdünnen, ohne ſogleich ſeine Viscidität ganz zu verlieren. Setzt man dem Gemenge Eſſig zu, ſo verliert es ſeine Viscidität, und es fallen Flocken zu Boden, welche Margueron für einen modifizirten Eyweiſsſtoff hält. Verdunſtet man die durchgeſeihete Flüſſigkeit, ſo bilden ſich Häutchen von geronnenem Eyweiſsſtoff, und zuletzt erhält man ſalzſaures und eſſigſaures Natron.

Schwefelſäure, Salzſäure und Salpeterſäure bewirken einen ähnlichen flockigen Niederſchlag, wie die Eſſigſäure.

Kohlenſaure Laugenſalze ändern am Gliedwaſſer nichts; ätzende nehmen ihm ſeine Viscidität, und löſen auch den beym Austrocknen deſſelben gebliebenen Rückſtand auf.

Alcohol bringt darin eine Gerinnung zuwege.

Bey der trocknen Deſtillation des Gliedwaſſers erhielt Margueron ein fades Waſſer, welches bald

in Fäulniſs ging und wahrſcheinlich Gallerte aufgelöſt enthielt; kohlenſaures Ammoniak in feſter und flüſſiger Geſtalt, und ein brenzliches Oel. (Vom kohlenſtoffhaltigen Waſſerſtoffgas und vom kohlenſauren Gas, welche doch nothwendig mit zum Vorſchein kommen müſſen, ſagt er nichts. Sein Apparat war vermuthlich nicht ſo eingerichtet, daſs er dieſe Gasarten auffangen konnte.) In der Retorte blieb eine Kohle zurück, welche Phosphorſäure, Kalkerde, ſalzſaures Natron (Kochſalz) und kohlenſaures Natron enthielt.

Dieſer Unterſuchung zufolge ſind die Gemengtheile des Gliedwaſſers: Waſſer, Eyweiſsſtoff, etwas weniges Gallerte. Nach Marguerons Angabe ſind in 1000 Theilen enthalten:

0,118	modificirter Eyweiſsſtoff,
0,045	gewöhnlicher Eyweiſsſtoff,
0,017	ſalzſaures Natron,
0,007	kohlenſaures Natron,
0,813	Waſſer.
1,000	

Die entferntern Beſtandtheile deſſelben müſſen ſeyn: Kohlenſtoff, Sauerſtoff, Waſſerſtoff, Stickſtoff, Phosphorſtoff, Natron, Salzſäure und Kalkerde.

Examen chymique de la Synovie p. M. Margueron, in den *Annales de Chymie*, Tom. XIV. p. 123 u. folg.

Glimmer. (lat. *Argilla Mica*, fr. *Mica.*) Mit dieſem Nahmen bezeichnen die Mineralogen ein zum

Thongeſchlecht gehöriges Foſſil, welches in mancherley Geſtalten in der Natur vorkömmt, und ſich in dünnen durchſichtigen, biegſamen Blättern zertheilen läſst, welche, gegen das Licht gehalten, eine Nelkenbraune Farbe zeigen. Sein Nahme kömmt von ſeinem Glanze her, welcher ſich dem der Metalle nähert. In 100 Theilen Glimmer ſind, nach Bergmanns Unterſuchung, enthalten:

0,46 Thonerde,
0,40 Kieſelerde,
0,09 Eiſenkalk,
0,05 Talkerde.

100

Dies Foſſil iſt bey den Bergleuten unter dem Trivalnahmen Katzengold und Katzenſilber bekannt. Dieſe Benennungen rühren daher, daſs es vermöge ſeines Glanzes, nach Verſchiedenheit ſeiner Farbe, bald mit dem Golde, bald mit dem Silber einige Aehnlichkeit hat.

Ehemals belegte man mit dem Nahmen grüner Glimmer ein Foſſil, in welchem Klaproth im Jahre 1789 zuerſt das Uranium entdeckte. Dies Foſſil wird jetzt ſchicklicher grünes Uranerz genannt. M. ſ. Uranium.

Glockengut. M. ſ. Metallgemiſche.

Glühen. (lat. *Candeſieri*, fr. *être en incandescence.*) Wenn ein Körper ſo erhitzt iſt, daſs er ſchon beym Tageslichte, ohne eine Flamme zu zeigen, einen röthlichen oder weiſsen Schein von

ſich giebt, ſo ſagt man, er glühe, er ſey glühend. Bey ſtufenweiſe vermehrter Hitze werden die Körper anfänglich rothglühend, nach und nach wird ihre Farbe immer heller, bis ſie am Ende blendend-weiſs erſcheinen. Man unterſcheidet daher nicht allein das Rothglühen und das Weiſsglühen, ſondern auch mehrere Nuancen des erſtern. So unterſcheidet man z. B. beym Eiſen das Dnnkelkirſchrothglühen von dem Hellrothglühen etc.

Bey verbrennlichen Körpern iſt das Glühen nichts anders, als ein wahres Verbrennen ohne Flamme. Gut ausgebrannte Kohle verbrennt bloſs mit Glühen, ohne eine Flamme zu zeigen, weil ſie keine ſolche flüchtigen Beſtandtheile oder Gemengtheile enthält, die den Dampfkegel darſtellen könnten, welcher durch ſeine Entzündung die Flamme darſtellt. Das Eiſen verbrennt (verkalkt ſich) aus eben dem Grunde bloſs mit Glühen. Das Zink verbrennt (verkalkt ſich) bey einer mäſsigen Hitze, welche eben hinreicht es zu ſchmelzen, bloſs mit Glühen und ohne Flamme; bey einer höhern Temperatur hingegen, mit einer glänzenden weiſsen Flamme. Die Urſach davon iſt folgende: Bey der erſt erwähnten mäſsigen Hitze wird vom Zink nichts verflüchtigt, es kann ſich daher kein Dampfkegel bilden; bey einer ſtärkeren Hitze hingegen verflüchtigt ſich das Zink, es entſtehet ein Dampfkegel, und dieſer bildet die

Flamme. Eine ähnliche Bewandtniſs hat es mit mehreren andern Metallen.

Bey unverbrennlichen Körpern beruhet das Glühen bloſs darauf, daſs dieſelben mit Licht und Wärmeſtoff durchdrungen ſind, und beyde nach allen Richtungen aus ſich ausſtrömen laſſen.

Man vergleiche den Artikel Verbrennen.

Glühespan. M. ſ. Eiſen. I. B. S. 403.

Glühewachs. M. ſ. Vergolden.

Gold. (lat. *Aurum*, fr. *l'Or*, bey den Alchemiſten *Sol.)* Das Gold iſt ein edles Metall, von einer gelben Farbe, und nächſt dem Platin das ſchwerſte unter den metalliſchen Subſtanzen. Sein ſpezifiſches Gewicht beträgt 19,258 bis 19,640, je nachdem es gegoſſen oder geſchlagen iſt. Seine Härte iſt gering, ſeine Zähigkeit und Dehnbarkeit aber zum Erſtaunen groſs, wie das dünne Blattgold und die Lioner goldenen Treſſen beweiſen. Aus einem Grane Gold verfertigt ein geſchickter Goldſchläger eine Platte, deren Flächeninhalt 36½ Quadratzoll beträgt. Die ſogenannten Lioner goldenen Treſſen ſind aus ſehr feinem vergoldetem Silberdrathe verfertigt; um dieſen letztern zu machen, verfährt man folgendermaaſsen: Man vergoldet eine 22 Zoll lange, 15 Linien dicke ſilberne Stange mit einer Unze Gold, ſchmiedet ſie nun zu einem dünnern Stabe aus, wobey ſich das auf der Oberfläche befindliche Gold gleichförmig ver-

theilt, ſo daſs die dünnere Stange noch immer auf ihrer ganzen Fläche eben ſo vollkommen vergoldet bleibt, als ſie es vorher war. Dieſe Stange ziehet man nun durch immer kleinere und kleinere Löcher zum feinſten Drath, deſſen Länge nach Beendigung der Arbeit 220,000 Klafter, oder 2640000 Fuſs beträgt. Bey dem Ziehen hat ſich das Gold immer ganz gleichförmig auf dem entſtehenden Drathe vertheilt, und der Silberfaden von der angegebenen Länge iſt auf ſeiner ganzen Oberfläche vollkommen vergoldet.

Ein ſehr dünnes Goldblättchen iſt, gegen das Licht gehalten, durchſcheinend; man kann die Gegenſtände ſehr deutlich durch daſſelbe unterſcheiden, ſie erſcheinen aber alle mit einer meergrünen Farbe, als wenn man ſie durch ein dunkelmeergrün gefärbtes Glas anſähe. Ob das Gold in ſehr dünnen Blättern wirklich durchſcheinend ſey, oder ob es bey dem gewaltſamen Strecken Riſſe bekomme, durch welche das Licht hindurchgehet, und in welchen es gebrochen wird, wage ich nicht zu entſcheiden.

Der Metallglanz des Goldes iſt unwandelbar an der Luft; es läuft nicht an, oder roſtet nicht. Zum Schmelzen erfordert es eine angehende Weiſsglühehitze, die Wedgwood 32° nach ſeinem Pyrometer angiebt, und die er auf 5237° Farenheit ($2313\frac{8}{9}$ Réaumur) ſchätzt. Es zeigt, wenn es im Fluſs ſtehet, einen meergrünen Schein auf ſeiner Oberfläche. In der ſtärkſten Hitze, die wir mit

Hülfe unſerer Oefen hervorzubringen im Stande ſind, wird es weder verflüchtigt noch verkalkt; man hat es Monathe lang im Fluſs erhalten, ohne eine Veränderung an ſeinem Gewichte oder an ſeinen Eigenſchaften zu bemerken. Im Brennpunkte des groſsen Trudäniſchen Brennglaſes aber ſahe es Homberg ſo dampfen, daſs ein darüber gehaltenes Blech vergoldet wurde; auch bemerkte er nach einiger Zeit auf ſeiner Oberfläche eine kleine purpurfarbene Schlacke, welche wohl auf eine angehende Verkalkung hinzudeuten ſcheint. Beym allmähligen Erkalten cryſtalliſirt das geſchmolzen geweſene Gold in octaedriſchen Cryſtallen.

Das reguliniſche Gold wird von keiner andern eigenthümlichen Säure, als von der überſauren Salzſäure aufgelöſt. Die ſalpetrigte Salzſäure löſt es nur in ſo fern auf, als ſie überſaure Salzſäure enthält. Nach Crells Bemerkung wird es auch in einem Gemenge aus 2 Theilen Fettſäure und 1 Theile Salpeterſäure aufgelöſt.

Wenn man ein Goldblättchen in expanſible überſaure Salzſäure bringt, ſo entzündet es ſich darin mit einer ſehr lebhaften, purpurfarbenen Flamme. Dieſe Erſcheinung iſt zuerſt von Scheerer bemerkt worden. Mir iſt die Entzündung nur ein einziges mal gelungen, ob ich gleich den Verſuch oft angeſtellt habe; gewöhnlich ſahe ich das Gold bloſs zu einer goldgelben tropfbaren Flüſſigkeit zerflieſsen, welche eine Auflöſung des

Goldes in überſaurer Salzſäure iſt. Wahrſcheinlich kömmt es hier ſehr auf Beſchaffenheit der überſauren Salzſäure, oder auch auf Nebenumſtände an, die mir unbekannt ſind. Die Temperatur der überſauren Salzſäure ſcheint wohl hier kein Hauptumſtand zu ſeyn; in den Fällen, wo ich keine Entzündung wahrnahm, hatte meine überſaure Salzſäure oft eine Temperatur von 20° — 30° Réaumur, und in dem einzigen Falle, wo ich eine ſehr lebhafte Entzündung ſahe, war die Temperatur der Säure wenig über 0 Réaumur.

Wenn man ſehr dünnes Blattgold mit Zucker anhaltend in einem Mörſer reibt, ſo erhält man ein purpurrothes Pulver, aus welchem man den Zucker durch Auslaugen mit Waſſer wieder hinwegſchaffen kann. Lavoiſier hält dies rothe Pulver für ein bloſs mechaniſch fein zertheiltes Gold.

Aus der Goldauflöſung ſchlagen die feuerbeſtändigen Laugenſalze (ſie mögen ätzend, milde, oder kohlenſauer ſeyn, man vergleiche k o h l e n ſ a u r e s G o l d) einen weiſslich-gelben Goldkalk nieder. Dieſer Goldkalk iſt ſehr fein zertheilt, und ſenkt ſich nur erſt nach einiger Zeit aus der Flüſſigkeit zu Boden. Er iſt unſchmackhaft und im Waſſer unauflöslich. Dem Lichte und der Luft ausgeſetzt, wird er nach einiger Zeit purpurroth, und am Ende zeigen ſich darin reguliniſche Theilchen. Dem Glaſe, womit man ihn zuſammenſchmilzt, theilt er auch ſchon in geringer Menge eine Purpurfarbe mit. Für ſich bis zum

Glühen

Glühen erhitzt, reduzirt er ſich unter Entbindung von Sauerſtoffgas.

Daſs dieſer Goldkalk unter den angeführten Umſtänden eine Purpurfarbe annimmt, beruhet höchſt wahrſcheinlich auf einer angehenden Reduction deſſelben, welche mit dem Schwarzwerden des Silberkalks übereinkömmt, und der rothe Goldkalk iſt höchſt wahrſcheinlich ein ſehr unvollkommener Goldkalk. Daſs das purpurrothe Pulver, welches man beym Abreiben des Goldes mit Zucker erhält, ebenfalls ein unvollkommner Goldkalk ſey, iſt mir aus mehreren Gründen wahrſcheinlich, aus andern freylich wieder unwahrſcheinlich.

Wenn man ätzendes oder auch mildes flüſſiges Ammoniak in die Goldauflöſung tröpfelt, ſo entſtehet auf der Stelle ein gelblich, etwas ins braune ſpielender Niederſchlag. Dieſer iſt eine Verbindung aus Ammoniak und aus Goldkalk; er hat die Eigenſchaft, bey einer mäſsigen Erhitzung mit einem ſehr heftigen Schlage abzubrennen, und wird deswegen mit dem Nahmen Knallgold belegt. M. ſ. dies Wort.

Der Goldkalk löſt ſich in den Säuren auf, die das reguliniſche Gold nicht angreifen.

Wenn man zu der verdünnten ſalpetrigtſauren Goldauflöſung Schwefelnaphte gieſst, und beyde Flüſſigkeiten durcheinander ſchüttelt, ſo entziehet die Naphte der Säure das Gold, die goldhaltige Naphte ſchwimmt, als eine goldgelbe Flüſſigkeit, obenauf, und die ihres Goldes beraubte Säure ſte-

het als eine ungefärbte Flüſſigkeit darunter. Beym Verdunſten der Naphte bleibt das Gold reguliniſch zurück. Mehrere ätheriſche Oele ſollen ſich zur Goldauflöſung eben ſo verhalten, wie die Naphte.

Wenn man friſchbereitete Auflöſung des Eiſens in Schwefelſäure, in die ſalpetrigt-ſalzſaure Auflöſung des Goldes gieſst, ſo entſtehet ein Niederſchlag, welcher ganz das Anſehen des ſpaniſchen Schnupftobaks hat. Durch mäſsiges Glühen, und auch ſchon durch Reiben, erhält dies Pulver den Goldglanz. Man hält es für reguliniſches Gold, welches nur wegen der unordentlichen Lage der Blättchen, woraus es beſtehet, keinen Metallglanz zeigt.

Einen ähnlichen Niederſchlag bewirken die Gallusſäure und die kalkbereitete ſalpeterſaure Queckſilberauflöſung in der Goldauflöſung.

Das reine blauſaure Kali ſchlägt daraus gar nichts nieder. M. ſ. blauſaures Gold.

Friſchbereitete ſalzſaure Zinnauflöſung bewirkt darin einen purpurrothen Niederſchlag. Man ſehe Goldpurpur.

Der Schwefel hat zum Golde gar keine Verwandtſchaft, und verbindet ſich damit nicht im Fluſſe. Das feuerbeſtändige Schwefel-Laugenſalz löſt das Gold zu einer bräunlich-gelben Flüſſigkeit auf, welche man nach Stahl, ihrem Erfinder, *Aurum potabile Stahlii* genannt hat. Setzt man dieſer Flüſſigkeit eine Säure zu, ſo entſtehet ein ſchmutziger Niederſchlag, welcher wahrſcheinlich

eine Verbindung aus Gold, Schwefel und Waſſerſtoff iſt. Einen ähnlichen Niederſchlag erhält man beym Zugieſsen des aufgelöſten feuerbeſtändigen ſchwefelhaltigen Laugenſalzes zur Goldauflöſung. In der Glühehitze erhält man aus dieſen Niederſchlägen reguliniſches Gold.

Mit Phosphor vereinigt ſich das Gold. Das phosphorhaltige Gold hat eine beynahe weiſse Farbe; es iſt ſpröde und weit leichtflüſſiger als Gold; in der Hitze entweicht der Phosphor daraus.

Phosphor, Kohle, Zink, Eiſen, Magneſium, Kobalt, Nickel, Bley, Zinn, Kupfer, Wismuth, Spieſsglanz, Arſenik und Queckſilber, ſchlagen das Gold reguliniſch aus ſeiner Auflöſung nieder.

Theils ſeiner Koſtbarkeit, theils auch ſeiner geringen Härte wegen, wird das Gold nie rein zu Münzen, Schmuck und Gefäſsen verarbeitet, ſondern man legirt es, am gewöhnlichſten mit Kupfer, manchmal mit Silber, und zuweilen mit Kupfer und Silber zugleich. Den Grad der Verſetzung des Goldes mit Silber oder Kupfer drückt man nach Karaten und Gränen aus, welche anzeigen, wie viel feines Gold in der legirten oder beſchickten Mark enthalten iſt. Eine Mark reines Gold heiſst nämlich eine feine Mark, oder eine Mark fein; hingegen eine Mark des mit andern Metallen verſetzten Goldes, heiſst eine rauche, oder beſchickte, oder le-

girte Mark, und ihr Gehalt an reinem Golde, das Korn.

Das von den Goldſchmieden zu verarbeitende Gold iſt in Frankreich, wenn es gelöthet werden muſs, zu 20 Karat, ſonſt zu 21 Karat 9 Grän beſtimmt; in Spanien zu 21 Kar. 3 Gr.; in Oeſtreich zu 22 Kar.; im übrigen Teutſchlande gewöhnlich zu 19 Kar. 1 Gr.; in der Schweiz zu 18 Kar. und in Straſsburg zu 18 Kar. 1½ Gr.

Die Legirung des Goldes mit Kupfer heiſst die rothe Karatirung; die mit Silber die weiſse Karatirung; und die mit Silber und Kupfer zugleich, die gemiſchte Karatirung.

Wie man das Korn in der rauhen Mark beſtimmt, ſoll im Artikel Probieren geſagt werden; und im Artikel Scheidung findet man mehrere Methoden, das Gold von andern ihm beygemiſchten Metallen zu trennen. Hier will ich nur mit wenigen Worten anführen, wie ſich der Chemiſt chemiſch-reines Gold aus dem im gemeinen Leben vorkommenden legirten zu bereiten habe.

Die gewöhnlichſte Methode iſt folgende:

Man übergieſst das (am beſten vorher laminirte) Gold in einem Kolben mit einer geringern Menge ſalpetrigtſaurer Salzſäure *) (Königsſäure,

*) Die hier anzuwendende ſalpetrigte Salzſäure thut man wohl, ſich ſelbſt zu bereiten, indem man 2 Theile reine ſtarke Salpeterſäure mit 4 Theilen reiner ſtarker Salzſäure zuſammengieſst. Die verkäuf-

Königswaſſer) als zu ſeiner Auflöſung erforderlich iſt, ſetzt den Kolben auf ein erwärmtes Sandbad, und wartet ab, bis die Säure auf das Metall nicht mehr einwirkt. Sobald keine Einwirkung mehr ſtatt findet, gieſst man von neuem eine geringe Quantität Säure nach, und ſo weiter, bis die ganze Metallmaſſe verſchwunden iſt. Hier löſen ſich Gold, Kupfer etc. in der ſalpetrigten Salzſäure auf, und das Silber fällt, bloſs mit Salzſäure verbunden, als ſalzſaures Silber in der Flüſſigkeit zu Boden. Man gieſst nun die Auflöſung klar vom Bodenſatze ab, verdünnt ſie mit etwa 6 Theilen deſtillirtem Waſſer, und tröpfelt in die Flüſſigkeit ſo lange unoxidirte ſchwefelſaure Eiſenauflöſung, als noch ein Niederſchlag entſtehet. Dieſen Niederſchlag, welcher (wie oben S. 146 erwähnt worden) das Anſehen des ſpaniſchen Schnupftabaks hat, ſammelt man in einem Filtro, ſüſst ihn gut mit Waſſer aus und ſchmilzt ihn zuſammen, und ſo hat man vollkommen reines Gold.

NB. Hier ſchlägt das ſchwefelſaure Eiſen das Gold aus der Auflöſung nieder, indem es demſelben ſeinen Sauerſtoff entziehet, und läſst das Kupfer und andere unedle Metalle darin zurück.

Hildebrandt hat zur Darſtellung des reinen Goldes folgende Methode vorgeſchlagen: Er löſt

liche iſt oft mit Salmiak bereitet, und eine ſolche giebt zur Entſtehung von Knallgold Gelegenheit. M. ſ. ſalpetrigte Salzſäure und Knallgold.

das legirte Gold ebenfalls in salpetrigter Salzsäure auf, giesst die Auflösung von dem etwa entstandenen salzsauren Silber klar ab, verdünnt die Flüssigkeit mit etwas destillirtem Wasser, giesst sie in eine beschlagene gläserne Retorte, schüttet etwas reines Quecksilber dazu, und erwärmt sie nun. Das Quecksilber schlägt das Gold regulinisch aus der Flüssigkeit nieder; sobald das hineingethane verschwunden ist, schüttet er eine neue Portion hinzu, und so weiter, bis alles Gold aus der Flüssigkeit abgeschieden ist, welches er mit Zuverlässigkeit daran erkennt, dass das kohlensaure Ammoniak in einer Probe von dieser Flüssigkeit nicht mehr einen gelben, sondern einen ganz weissen Niederschlag bewirkt. Nun giesst er die Flüssigkeit von dem niedergeschlagenen Golde ab, süsst dieses mit Wasser aus, ohne es aus der Retorte zu nehmen, und setzt diese nun einem, nach und nach bis zum Glühen derselben, verstärkten Feuer aus, bey welchem das noch anhängende Quecksilber entweicht, und das in feinen Blättchen zertheilte Gold zurückbleibt, welches man nun, wenn man es in einem Stücke verlangt, leicht zusammenschmelzen kann.

Das Gold kömmt in der Natur gediegen vor. Das gediegene Gold hat gewöhnlich eine goldgelbe, zuweilen aber auch eine messinggelbe und grünlichgelbe Farbe.

Es wird selten derb, häufiger eingesprengt, angeflogen, gestrickt, in Körnern, zuweilen

auch haarförmig und drathförmig, ſehr oft in Blättchen, ſeltner cryſtalliſirt gefunden, und zwar: *a*) in ſehr kleinen dreiſeitigen Pyramiden, *b*) in ſehr kleinen Würfeln, *c*) in kleinen vierſeitigen Säulen, *d*) in kleinen Octandern, *e*) in ſechsſeitigen Tafeln.

Das gediegene Gold iſt niemals ganz rein, ſondern immer mit etwas Silber oder Kupfer verunreinigt. Von den verſchiedenen Verhältniſſen dieſer ihm beygemiſchten Metalle rührt auch die Verſchiedenheit ſeiner Farbe her.

Man findet das gediegene Gold am häufigſten in Perou und in Mexico. In Europa kömmt es vorzüglich in Siebenbürgen und in Ungarn zum Vorſchein; es bricht aber auch im Salzburgiſchen, in Kärnten, in Tirol, in Dännemark, in Schweden und in Siberien. An verſchiedenen Orten findet man Goldkörner im Sande des Rheins, der Waga, der Donau, der Saale und einiger andern Flüſſe, die man durch Waſchen daraus gewinnt.

Mehrere Foſſilien, die eigentlich zu andern Metallgeſchlechtern gehören, enthalten etwas Gold. Zum Beyſpiel: Mehrere Schwefelkieſe und Kupferkieſe. Die Schwefelkieſe, welche eine beträchtliche Menge Gold enthalten, werden, mit einem Trivialnahmen, Goldkieſe genannt. Die reichſten ſogenannten Goldkieſe kommen in Siebenbürgen zu Facebay vor, und enthalten zuweilen 2—3 p. c. Gold; ja Born führt in ſeinem *Catalog.* T. II. S. 461 einen Goldkies von Facebay

auf, der 800 Loth Gold im Centner enthalten ſoll. Zu Adelsdorf in Schweden, und auf den Bereſowiſchen Gruben in Sibirien, kommen auch mehr oder weniger reiche Goldkieſe vor.

Noch vor Kurzem führten die Mineralogen folgende vier Foſſilien als Golderze auf:

1.) Das *Aurum paradoxum*, oder *metallum problematicum*, von der Grube Mariahilf am Faczebayer Gebirge bey Zalathna in Siebenbürgen.

2.) Das Schriftgold oder Charactergold (*aurum graphicum*).

3.) Das Gelberz oder gelbliche Golderz von Nagyag.

4.) Das Blättererz oder blättrige Graugolderz von Nagyag.

Allein nach Klaproths neuerer Unterſuchung enthalten dieſe Foſſilien ein neues eigenthümliches Metall, welches dieſer Chemiſt *Tellurium* genannt hat, und ihre Beſtandtheile ſind folgende.

100 Theile von No. 1. enthalten:

92,55	Tellurium
7,20	Eiſen
0,25	Gold
100,00	

von No. 2.

60	Tellurium
30	Gold
10	Silber
100	

von No. 3.

45	Tellurium
27	Gold
19,5	Bley
8,5	Silber
	und eine Spur Schwefel
100,0	

von No. 4.

33	Tellurium
50	Bley
8,5	Gold
7,5	Schwefel
1	Silber und Kupfer
100,0	

Diese Fossilien können also jetzt nicht mehr füglich Golderze genannt werden. 1. 2. 3. machen ein eigenes Geschlecht, das Tellurgeschlecht aus; und No. 4. gehört eigentlich zum Bleygeschlecht. M. s. *Tellurium*.

Historie des Goldes, in Lewi's Zusammenhang der Künste etc.; aus dem Englischen übersetzt und mit einigen Zusätzen versehen von J. H. Ziegler. Zürich, bey Heidegger. I. B. S. 61—376.

Description et usage d'un thermomètre pour mésurer les degrés supérieurs depuis la chaleur rouge jusqu'à la plus forte que les vaisseaux de terre puissent supporter etc. par Joseph Wedgwood etc. C. traduit de l'anglois, à Londres 1785. p. 15.

Observations faites par le moyen du verre ardent par Mons. Homberg.

in den *Mémoires de l'Acad. royale des ſciences de Paris*, 1702. S. 147.

überſetzt in Crells chemiſchem Archiv. II. B. S. 267.

Eclairciſſement touchant la vitrification de l'or au verre ardent. ebend. 1707.

überſetzt ebendaſ. 2. B. S. 332.

Macquers chemiſches Wörterbuch von Leonhardi. I. Th. S. 466. II. Th. S. 712.

Ehrmanns Schmelzkunſt, §. 54.

Auszug eines Schreibens des H. Dr. Scheerer.

in Grens Jounal der Phyſik, 8. B. S. 373 u. folg.

Commentatio chemica de metallorum nobilium puritate, auctore Dr. Frid. Hildebrandt. Erlangae apud Palm, 1796. *p.* 69.

Wiedenmann Handbuch des Oryktognoſtiſchen Theils der Mineralogie. S. 66.

Ueber die ſiebenbürgiſchen Golderze und das in ſelbigen enthaltene neue Metall, von H. Pr. Klaproth.

in Crells chemiſchen Annalen, 1798. I. B. S. 91 u. folg.

Goldamalgama. M. ſ. Metallgemiſche.

Goldbad. Bey der Reinigung des Goldes mit Hülfe des Spieſsglanzes, wird das geſloſſene Spieſsglanz von einigen Chemiſten das Goldbad genannt. M. ſ. Scheidung.

Goldcämentpulver. (lat. *Caementum regale*, fr. *cément royal.*) M. ſ. Cämentiren, I. B. S. 317.

Goldcryſtalle. (lat. *Cryſtalli ſolares.*) Die Cryſtalle, welche man erhält, wenn man die Auflöſung des Goldes in ſalpetrigter Salzſäure verdunſtet. M. ſ. ſalzſaures Gold.

Golderze. Unter dieſem Nahmen begriff man ſonſt die zu Ende des Artikels Gold II. B. S. 152 angeführten vier Foſſilien. (1. Das *Aurum paradoxum.*) 2. Das Charactergold, *Aurum Graphicum.* 3. Das Gelberz oder gelbe Golderz von Nagyag. 4. Das Blättererz oder das blättrige Golderz von Nagyag.) Ich habe dort geſagt, daſs ſie, nach Klaproths Unterſuchung, dieſen Nahmen nicht mehr verdienen. Einige belegen auch wohl die goldreichern Kieſe mit dem Nahmen der Golderze; dieſe Benennung iſt aber in den Augen eines Mineralogen unrichtig.

Goldfarbener Spieſsglanzſchwefel. (lat. *Sulfur auratum antimonii*, fr. *Souffre doré d'antimoine.*) M. ſ. Goldſchwefel.

Goldkalk. M. ſ. Gold, S. 144. Die Probierer nennen das Pulver in welches die Goldröllchen bey der Quartation zerfallen, wenn man auf 1 Theil Gold 4 Theile Silber angewendet hat, ſehr uneigentlich Goldkalk. (fr. *or en chaux.*) Man ſehe Quartation im Artikel Probieren.

Goldkieſe. So nennt man die an Gold reichhaltigen Schwefelkieſe. Man vergleiche Gold S. 151.

Goldpurpur des Caſſius, oder mineraliſcher Purpur. (lat. *Purpura mineralis*, fr. *Pourpre minérale ou pourpre de Caſſius.*) Dies iſt ein feines Pulver von einer ſchönen Purpurfarbe, welches aus ſehr unvollkommnem Goldkalke und vollkommnem Zinnkalke beſtehet. Man erhält dies Präparat am ſchönſten, wenn man eine Goldauflöſung, worin etwas Säure prädominirt, mit ſehr vielem deſtillirten Waſſer (z. B. mit 100 bis 150 Theilen) verdünnt, und nun, unter beſtändigem Umrühren, ſo lange von einer verdünnten ſalzſauren Zinnauflöſung hineintröpfelt, als noch ein Niederſchlag erfolgt, den Niederſchlag abſetzen läſst, die Flüſſigkeit behutſam abgieſst, und nun den Bodenſatz anſtöſst und im Schatten trocknet.

Die hier anzuwendende Zinnauflöſung muſs das Zinn in einem ſehr unvollkommen oxydirten Zuſtande enthalten. Eine ſolche erhält man am bequemſten folgendermaaſsen: Man gieſst reine Salzſäure in eine Flaſche, welche genau verſtopft werden kann, läſst dieſe an einem recht kühlen Orte eine Weile ſtehen, wirft nun eine geringe Menge Zinn in die Flaſche und verſtopft ſie ſogleich. Wenn dieſe zuerſt eingetragene Quantität vollkommen aufgelöſt iſt, ſetzt man eine neue hinzu, verſtopft die Flaſche ſogleich wieder, und ſo weiter, bis die Säure geſättigt iſt.

Dieſe Zinnauflöſung wendet man am beſten gleich nach ihrer Bereitung an; denn wenn ſie in

nicht ganz vollen und ganz vollkommen genau verschlossenen Gefäfsen aufbewahrt wird, oxydirt sich der darin enthaltene Zinnkalk stärker, auf Unkosten des Sauerstoffgas der damit in Berührung stehenden atmosphärischen Luft, und eine so veränderte Zinnauflösung giebt mit der Goldauflösung einen schmutzigen Niederschlag.

Wenn die erwähnte Zinnauflösung mit der Goldauflösung in Berühruug kömmt, so entziehet der unvollkommen oxydirte und nach Sauerstoff begierige Zinnkalk dem Goldkalke so viel von seinem Sauerstoff, und tritt ihm so viel von seinem Lichtstoff ab, dafs er nicht mehr aufgelöst bleiben kann. Der Zinnkalk selbst wird durch Aufnahme der neuen Quantität Sauerstoff in der verdünnten Flüssigkeit unauflöslich, und deswegen fallen Goldkalk und Zinnkalk, mit einander verbunden oder doch mit einander vermengt, zu Boden.

Wenn man ein Stück Zinn in die Goldauflösung legt, so entstehet ein ähnlicher purpurrother Niederschlag aus demselben, welcher ebenfalls aus Goldkalk und aus Zinnkalk zusammengesetzt zu seyn scheint. Dieser Niederschlag entstehet deswegen, weil das in die Goldauflösung gebrachte Zinn sich auf Unkosten derselben oxydirt, und zwar gleich in den Zustand des vollkommnen Zinnkalks übergehet, welcher nicht aufgelöst werden kann. Der Goldkalk, dem nun ein Theil seines Sauerstoffs entzogen worden ist, und der dagegen einen Antheil Lichtstoff erhalten hat, fällt nieder und

vermengt oder vermiſcht ſich mit dem entſtandenen Zinnkalke.

Der Goldpurpur wird in der Porcellän- und Glasmahlerey gebraucht, um entweder ein Purpurroth, oder bey Verſetzung mit andern Subſtanzen, mehrere Nuancen des Roth hervorzubringen. Man bedient ſich deſſelben auch, um künſtliche Edelſteine zu färben.

Sol ſine veſte, oder dreyſsig Experimente, dem Golde ſeinen Purpur auszuziehen, von J. C. O. (Orſchell). Augsburg 1684.

Joh. Chriſt. Polycarp Erxleben Bemerkungen über den mineraliſchen Purpur.

in ſeinen phyſ. chemiſchen Abhandlungen, I. B. S. 280.

Macquers chemiſches Wörterbuch von Leonhardi, neueſte Auflage, 4. Th. S. 371 und folg. 5. Th. S. 476. 6. Th. S. 676 und folg. in der Anmerkung.

Bergman de praecipitatis metallicis, §. *IV*. D. *Opuſc.* II. Tom. p. 382.

Obſervations ſur pluſieurs muriates d'étain par M. Pelletier, in den *Annales de Chymie* Tom. XII. S. 236.

Goldſalpeter. M. ſ. ſalpeterſaures Gold.

Goldſalze. So nennt man im allgemeinen alle Verbindungen, welche aus Gold und einer Säure beſtehen. Vor mehreren Jahren legte auch jemand dem mit Schwefelſäure überſättigtem Kali den pomphaften und myſteriöſen Nahmen des philoſophiſchen Goldſalzes bey.

Goldſcheidewaſſer. (lat. *Aqua regia*, fr. *Eau régale.*) So hat man die ſalpetrigte Salzſäure

genannt, weil ſie das Gold auflöſt, und man ſich derſelben bey der naſſen Scheidung des Goldes von andern Metallen bedient.

Goldſchwefel, oder goldfarbener Spieſsglanzſchwefel. (lat. *ſulfur auratum Antimonii*, fr. *ſouffre doré d'Antimoine.*) Eine pommeranzenfarbige Verbindung aus Spieſsglanz, Schwefel und Waſſerſtoff. Folgende zwey Methoden ſind die bequemſten, um dies Präparat zu erhalten.

1.) Man bringe eine beliebige Menge Aetzlauge (gleichviel, von Kali oder Natron) in einem eiſernen Keſſel zum Kochen, und trage nach und nach ſo lange von einem fein geriebenem Gemenge, aus 2 Theilen rohem Spieſsglanz und einem Theile Schwefel hinein, bis ſich nichts mehr davon auflöſt. Man filtrire jetzt die Flüſſigkeit, verdünne ſie mit heiſsem Waſſer, und tröpfle ſo lange verdünnte Schwefelſäure hinein, als noch ein Niederſchlag erfolgt. Den orangefarbenen Präcipitat ſüſse man gut mit heiſsem Waſſer aus, und trockne ihn im Schatten.

2.) Man menge 2 Theile rohes Spieſsglanz genau mit 3 Theilen Schwefel und 5 Theilen reinem Kali *), laſſe dies Gemenge in einem wohl-

*) Man kann eben ſo gut Natron anwenden, nur muſs man darauf Rückſicht nehmen, daſs das cryſtalliniſche Natron mehr Cryſtallenwaſſer enthält als das cryſtalliniſche Kali.

bedeckten Tiegel flieſsen, gieſse die flieſsende Maſſe aus, löſe ſie in vielem heiſsen Waſſer auf, und tröpfle ſo lange verdünnte Schwefelſäure hinein, als noch ein Niederſchlag erfolgt, und behandle den Präcipitat wie bey 1.)

In 1.) verbindet ſich der Schwefel und der Spieſsglanz auf naſſem Wege mit dem Laugenſalze; es entſtehet alſo eine ſogenannte flüſſige Schwefelleber (ſchwefelhaltiges Laugenſalz), welche Spieſsglanz aufgelöſt enthält. Eine ſogenannte flüſſige Schwefelleber iſt aber immer eine dreyfache Verbindung, aus Schwefel, dem angewendeten Laugenſalze und Waſſerſtoff. Wir erhalten alſo hier eine vierfache Verbindung, aus Laugenſalz, Schwefel, Spieſsglanz und Waſſerſtoff.

In 2.) entſtehet erſt auf trocknem Wege eine Verbindung aus Schwefel, Spieſsglanz und Laugenſalz, und etwas Waſſerſtoff (eine Spieſsglanzleber). Bey dem Auflöſen dieſer Maſſe in Waſſer wird ein Theil des Waſſers zerlegt, wodurch noch mehr Waſſerſtoff an dieſelbe kömmt, und die bey der Auflöſung erhaltene Flüſſigkeit wird mit der 1.) übereinſtimmend.

Wird in dieſe Flüſſigkeit eine Säure getröpfelt, ſo verbindet ſich dieſelbe mit dem Laugenſalze. Der gröſste Theil des Schwefels fällt, mit dem Spieſsglanze und einem Antheile Waſſerſtoff verbunden, zu Boden, und bildet den Goldſchwefel; der übrige Waſſerſtoff entweicht, mit

Schwe-

Schwefel verbunden und durch Wärmestoff expandirt, als schwefelhaltiges Wasserstoffgas.

Dieses übelriechenden und erstickenden schwefelhaltigen Wasserstoffgas wegen ist es nöthig, die Präcipitation unter einem sehr gut ziehenden Rauchfange oder im Freyen vorzunehmen; man kann auch das sich von der Oberfläche der Flüssigkeit erhebende Gas anzünden, alsdann verbrennt es mit einer blauen Flamme, und kann dem Arbeiter nicht schaden.

In der systematischen Sprache verdient der Goldschwefel freylich den Nahmen des schwefel- und wasserstoffhaltigen Spiessglanzes. Da er aber durch diese Benennung vom *Kermes mineralis* nicht unterschieden wird, und ihn auch mehrere meiner Leser nicht unter diesem systematischen Nahmen aufsuchen möchten, so habe ich es für schicklicher gehalten, dies Präparat unter seinem Trivialnahmen aufzuführen.

Die Bereitung 1.) verdient den Vorzug vor 2.), weil bey dem Schmelzen der Masse immer, aller Vorsicht ungeachtet, mehr oder weniger Schwefel verloren gehet.

Andere Bereitungsarten anzuführen, würde hier zu viel Raum nehmen; man lese nach:

Grens Pharmacologie, II. B. S. 338.

Hermbstädts Experimentalpharmacie, 2. Theil, S. 327.

Trommsdorfs Lehrbuch der pharmacevtischen Experimentalchemie, S. 405.

Goldſeife. M. ſ. Seife.

Goldtropfen, Lamottiſche Tropfen. M. ſ. Eiſentincturen 9.) I. B. S. 437.

Goldvitriol. M. ſ. ſchwefelſaures Gold.

Goldweinſtein. M. ſ. weinſteinſaures Gold.

Gradieren. M. ſ. ſalzſaures Natron.

Gradierwerke. M. ſ. ſalzſaures Natron.

Granatfluſs. Ein Glasfluſs, welcher dem natürlichen Granat nahe kömmt. Man erhält einen ſolchen, wenn man 256 Theile Cryſtallglas, 128 Theile Spieſsglanzglas, 1 Theil Goldpurpur und 1 Theil Gold zuſammenſchmelzt. Man kann auch den Goldpurpur weglaſſen, und doppelt ſo viel Spieſsglanzglas und Braunſtein nehmen.

Scheffers chemiſche Vorleſungen, herausgegeben von Bergmann, überſetzt von Weigel, §. 179. *b*) S. 308.

Granuliren oder Körnen. (lat. *Granulare*, fr. *Granuler.*) Das Granuliren iſt eine Operation, wodurch man ein Metall in Geſtalt von Körnern bringt, damit es ſich leichter auflöſen und mit andern Subſtanzen verbinden laſſe.

1.) Leichtflüſſige Metalle, welche vor dem Glühen ſchmelzen, gieſst man geſchmolzen in eine inwendig mit Kreide angeſtrichene Büchſe,

und ſchüttelt ſie darin ſo lange umher, bis ſie erſtarrt ſind.

2.) Metalle, welche durch Ablöſchen ſpröde werden, löſcht man ab und pülvert ſie im Mörſer.

3.) Man gieſst das flieſsende Metall im Mörſer und ſchüttelt es ſo lange ſchnell mit dem Piſtill um, bis es erkaltet iſt.

4.) Man gieſst das flieſsende Metall in Kohlengeſtübe, welches man unter einander rührt.

5.) Man gieſst das flieſsende Metall in Waſſer über einen Beſen, mit welchem man ſchnell peitſcht; oder über eine ſich drehende Walze aus Reiswerk.

Das gekörnte Metall befreyet man nun durch Schlemmen von den bey 1.) und 4.) daran gekommenen Unreinigkeiten.

Graphit, Reiſsbley, Schreibbley, Eiſenſchwärze. (lat. *Graphites, Plumbum ſcriptorium, Plumbago, Carburas ferri,* fr. *Graphite, Plombagine, Crayon noir, Carbure de fer.*) Der Graphit iſt ein Foſſil von einer eiſenſchwarzen Farbe, die ſich dem Stahlgrauen etwas nähert. Manchmal, wenn er mit Eiſenocker vermengt iſt, iſt er auch bräunlich-ſchwarz. Sein Glanz iſt metalliſch; ſein Bruch iſt nach der einen Richtung gewöhnlich dünnſchiefrig und krummſchiefrig, ſeltner dickſchiefrig; nach der andern hingegen uneben von grobem Korne. Er ſpringt beym Zerſchlagen in unbeſtimmteckige, ſtumpfkantige Bruch-

ſtücke, hat gewöhnlich klein- und ſeinkörnige abgeſonderte Stücke, und erſcheint daher ſchuppig.

Er iſt undurchſichtig, färbt ſehr ſtark ab, iſt weich, nicht ſonderlich ſpröde, und fühlt ſich fettig und kalt an.

Sein ſpezifiſches Gewicht wechſelt von 1,987 bis 2,267 ab.

Er wird vom Magnet nicht gezogen.

1.) Der Graphit leidet durch die ſtärkſte Hitze in verſchloſſenen Gefäſsen keine Veränderung, und ſchmilzt auch nicht. Wenn man ihn aber unter Zugang der Luft anhaltend ſtark erhitzt, ſo erleidet er einen Gewichtsverluſt von 90 pr. c., und die 10 pr. c. Rückſtand ſind Eiſenkalk.

Dieſe Zerſtörung des Graphits iſt ein langſames Verbrennen; ſie geſchiehet ſchneller in reinem Sauerſtoffgas, und es erzeugt ſich dabey kohlenſaures Gas. Vor dem Löthrohre mit Sauerſtoffgas verbrennt er ebenfalls ziemlich ſchnell, und hinterläſst eine Eiſenſchlacke.

2.) Mit Salpeter verpufft er im Glühen lebhaft, und es erzeugt ſich auch hierbey kohlenſaures Gas.

Luft, Waſſer und Oele wirken nicht auf das Reiſsbley; die Säuren wenig. Einige, wie zum Beyſpiel Salzſäure, ziehen daraus den Eiſenkalk aus.

3.) Wenn man 2 Theile feuchtes, ätzendes, feuerbeſtändiges Laugenſalz mit einem Theile Graphit genau zuſammenreibt, und in einer Retorte

allmählig bis zum Glühen erhitzt, so gehet kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas über. In der Retorte findet man das Laugensalz kohlensauer, und der Graphit ist gänzlich verschwunden.

4.) Wenn man ein Gemenge aus vier Theilen schwefelsaurem Kali mit einem Theile Graphit in einem bedeckten Tiegel glühet, so erhält man schwefelhaltiges Kali.

5.) Die Kalke unedler Metalle, z. B. Mennige, werden beym Glühen mit Graphit wieder hergestellt.

Aus dem Gesagten erhellet, dass der Graphit aus Eisen und aus Kohle bestehe. Oft enthält er auch etwas Thonerde, die man wohl als zufällig betrachten kann. Ob das Eisen darin im regulinischen oder verkalkten Zustande enthalten sey, lässt sich nicht mit Gewissheit angeben. Es mag aber in dem einen oder in dem andern Zustande darin vorhanden seyn, so ist es mit dem Kohlenstoff gewiss nicht bloss gemengt, sondern chemisch verbunden. 100 Theile reiner Graphit bestehen aus 0,90 Kohle und 0,10 Eisen oder unvollkommnen Eisenkalk.

In 1.) verbrennt der Kohlenstoff und das Eisen bleibt als unvollkommner Eisenkalk zurück, welches freilich nicht beweist, dass es schon verkalkt im Graphit enthalten war.

In 2.) verpufft der Kohlenstoff des Graphits mit dem Salpeter, und das Eisen desselben bleibt

beym Laugenſalze im Zuſtande eines vollkommnen Eiſenkalks zurück.

In 3.) zerlegt die Kohle des Graphits das Waſſer des Laugenſalzes, und ſtellt mit ſeinem Sauerſtoff Kohlenſäure dar, welche ſich ſogleich mit dem Laugenſalze verbindet. Der Waſſerſtoff wird frey und entweicht, mit etwas Kohlenſtoff verbunden und durch Wärmeſtoff expandirt, als kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas.

In 4.) zerlegt die Kohle des Graphits die Schwefelſäure des ſchwefelſauren Kali, indem ſie ſich mit dem Sauerſtoff derſelben zur Kohlenſäure verbindet; dieſe entweicht, und der freygewordene Schwefel bleibt mit dem Laugenſalze verbunden.

In 5.) wirkt die Kohle des Graphits als Reductionsmittel.

Beym Schmelzen des Roheiſens zeigt ſich oft Graphit auf der Oberfläche. (M. ſ. Eiſen. I. B. S. 405.) Dieſer bildet ſich wahrſcheinlich aus Eiſen und aus dem Kohlenſtoff, welchen das Roheiſen enthält.

Der Graphit iſt häufig mit dem Molybdän verwechſelt worden, läſst ſich aber bey einiger Aufmerkſamkeit ſchon nach dem äuſseren Anſehen leicht von demſelben unterſcheiden. Man vergleiche den Artikel Molybdän.

Wiedenmann's Handbuch des oryktognoſtiſchen Theils der Mineralogie, S. 651 u. folg.

Verſuche mit Reiſsbley oder Plumbago.

in Scheele's phyſ. chem. Schriften. herausgegeben von Hermbſtädt, 2. B. S. 225—234.

auch in Crells neueſten Entdeckungen. Th. VII. S. 153.

Vandermonde, Berthollet und Mongé, über das Eiſen in ſeinen verſchiedenen metalliſchen Zuſtänden, in Crells chem. Ann. 1794. 1. B. S. 509 u. folg. (das eigentlich hieher gehörige S. 524 u. folg.)

Fourcroy élémens de chymie. Tom. II. p. 447 und folg.

H. Hahnemann hat eine ganz andere Meynung über die Miſchung des Graphits, als die von mir vorgetragene; da er dieſelbe aber auf Thatſachen ſtützt, welche mit denen von mehreren ſehr verdienſtvollen Chemiſten beobachteten gar nicht ſtimmen, ſo glaubte ich, ſeine Meinung im Artikel ſelbſt übergehen zu müſſen, und verweiſe hier den Leſer bloſs auf:

Entdeckuug eines neuen Beſtandtheils im Reiſsbley, von H. Dr. Hahnemann, in Crells chemiſchen Annalen, 1789. 2. B. S. 291.

Schreiben vom H. Profeſſor Klaproth in Berlin, in Crells chem. Ann. 1790. 2. B. S. 238.

Iſt das Reiſsbley ein eigenes Metall? vom Hrn. Dr. Hahnemann.

in Crells chem. Annalen, 1798. 2. B. S. 179.

Grüner Glimmer, oder Chalcolit. Grünes Uranerz. M. ſ. Glimmer, und vorzüglich Uranium.

Grünſpan, oder Spangrün. (lat. *Aerugo, Aes viride, viride aeris,* fr. *verd de gris.)* Ein mit Kohlenſäure, etwas Eſſigſäure und Waſſer verbun-

dener Kupferkalk, welcher als Mahlerfarbe benutzt und zu Montpellier, und an mehreren Orten in Teutſchland und England verfertiget wird.

Zu Montpellier iſt die Bereitung folgende:

Man nimmt Trebern von Weintrauben, mit oder ohne Kämme, die nicht ſchimmlich und faul ſind, füllt irdene unglaſurte Gefäſse bis auf 2 bis 3 Zoll unter dem Rande damit an, deckt ſie mit Strohdeckeln zu, und überläſst ſie in einem Keller der Gährung. Wenn ſich dieſe durch einen ſtarken durchdringenden Geruch äuſsert, ſo ſchichtet man die gährenden Trebern in andern unglaſurten Töpfen mit Kupferblechen, ſo daſs die oberſte und unterſte Schicht aus Trebern beſtehet. Die Kupferbleche in den Töpfen laufen bald auf ihrer Oberfläche grün an; man unterſucht ſie von Zeit zu Zeit, und wenn ſich weiſse Punkte auf denſelben zeigen, ſo nimmt man ſie heraus, läſst ſie 3 bis 4 Tage in einem Keller Haufenweiſe über einander liegen, und befeuchtet ſie in der Zwiſchenzeit mit Waſſer, ſobald ſie trocken geworden ſind. Während dieſer Zeit vermehrt ſich der Grünſpan und ſchwillt auf; man kratzt ihn mit kupfernen Meſſern ab, rührt ihn mit etwas Eſſig in einem kupfernen Keſſel zu einem ſteifen Brey an, drückt ihn in lederne Säcke und hängt ihn zum Trocknen auf. Die abgekratzten Bleche benutzt man auf eben dieſelbe Weiſe ſo lange, bis ſie ganz zerfreſſen ſind.

In den teutſchen Fabriken bereitet man den Grünſpan dadurch, daſs man Kupferbleche in kupfernen Kapſeln mit deſtillirtem Eſſig übergieſst im Keller offen ſtehen läſst, und nachher die Bleche abkratzt. Den hier anzuwendenden Eſſig gewinnt man aus Honig, Mehl und andern Dingen, die man durch Weinſtein zur Gährung bringt.

Das Waſſer nimmt aus dem Grünſpan nur ſehr wenig in ſich.

Nach Serane enthält 1 Pfund Grünſpan 4 Unzen Kupfer; nach Montet nur $2\frac{1}{2}$ Unze.

Der ſogenannte deſtillirte Grünſpan iſt ein wahres eſſigſaures Kupfer. M. ſ. dies Wort, (die dort angeführten Schriften gehören zugleich zu dieſem Artikel).

Grünſpancryſtalle, oder Kupfercryſtalle. (lat. *Flores viridis aeris, Cryſtalli veneris, viride aeris cryſtalliſatum*, fr. *Cryſtaux de verd de gris.*) Synonym mit deſtillirtem Grünſpan. Dies ſind triviale Benennungen des eſſigſauren Kupfers. Man ſehe dies Wort.

Grünſpaneſſig. Eine Benennung der aus dem eſſigſauren Kupfer durch Deſtillation zu erhaltenden Eſſigſäure. M. ſ. eſſigſaures Kupfer.

Grünſpanſpiritus. Eine Benennung der aus dem eſſigſauren Kupfer durch Deſtillation zu erhalten-

den Essigsäure. Man sehe essigsaures Kupfer.

Grundmasse. (lat. *Molecula*, franz. *Molécule.*) Die kleinsten Theile, worin sich ein gleichartiger Körper durch mechanische Theilung zerstücken läſst, heiſsen die Grundmassen desselben. Man vergleiche Gemisch.

Grundstoff. Dieser Ausdruck wird von den Chemisten in zwey verschiedenen Bedeutungen genommen.

1.) Bezeichnet man mit diesem Ausdrucke einen nicht weiter zerlegbaren Stoff. In diesem Sinne ist Grundstoff mit Urstoff, Uranfang, Element, synonym. M. vergl. Bestandtheile, I. B. S. 189.

2.) Reden einige Chemisten von einem scharfen Grundstoffe, von einem betäubenden Grundstoffe, von einem färbenden Grundstoffe etc. Wenn sie sich dieser Ausdrücke bedienen, so wollen sie dadurch keineswegs behaupten, daſs der scharfe Stoff oder der narkotische Stoff unzerlegbare Substanzen sind; sondern sie wollen nur den Stoff selbst bezeichnen, in Gedanken getrennt von den harzigen, schleimigen etc. Theilen, welche ihm, wie es scheint, zum Vehikel dienen, und von welchen es uns bis jetzt nicht gelungen ist, ihn wirklich zu trennen.

Guajac, Guajakgummi, Guajakharz. (lat. *Guajacum, Gummi Guajaci ſeu ligni ſancti, Reſina Guajaci,* fr. *Guajac.)* Ein Harz von einer gelbbraunen Farbe; ſein Bruch iſt ganz glatt, glänzend und ins Blaugrüne ſpielend; gegen das Licht gehalten, iſt es an den Kanten durchſcheinend. Es hat keinen ſehr bemerkbaren Geſchmack, keinen ſonderlichen Geruch, und läſst ſich zu einem weiſsen Pulver zerreiben, welches, der Sonne ausgeſetzt, auch in verſchloſſenen Gläſern, grün oder blau wird.

Das Guajac iſt ein wahres Harz, und wird fälſchlich ein Gummi genannt; denn es löſt ſich im Weingeiſte entweder ganz, oder doch mit ſehr wenigem Rückſtande auf. Auch im verſüſsten Salpetergeiſte löſt es ſich auf; dieſe Auflöſung hat eine ſchöne blaue Farbe. Wenn man zur Auflöſung deſſelben in Weingeiſt etwas Salpeternaphte, etwas verſüſste Salpeterſäure oder auch etwas ſalpetrigte Säure tröpfelt, ſo entſtehet ſogleich eine ſchöne blaue Tinctur, in welcher das Waſſer einen blauen Niederſchlag bewirkt.

Dieſes Harz ſchwitzt, theils von ſelbſt aus dem auf Jamaica, Hispaniola und andern weſtindiſchen Inſeln wachſenden *Guajacum officinale Linnaei*, aus; theils wird es auch aus dem Holze dieſes Baums (*Lignum guajacum, Lignum ſanctum,* Guajacholz, Franzoſenholz, Pockenholz) durch Weingeiſt ausgezogen. Das von ſelbſt

ausfliesſende enthält etwas Gummi, und löſt ſich deswegen nicht ganz ohne Rückſtand im Weingeiſt auf. Das durch Weingeiſt extrahirte hingegen, iſt von dieſer Beymiſchung frey.

Ich habe geſagt, das Guajac ſey unſchmackhaft; nichts deſto weniger iſt es, in Pulvergeſtalt verſchluckt, ſehr reizend, und erregt ſchon im Schlunde ein unerträgliches Brennen und Prickeln.

Das im Handel vorkommende Guajac iſt oft mit Colophonium verfälſcht. Dieſer Betrug iſt am beſten zu entdecken, wenn man das verdächtige Harz gepülvert auf Kohlen wirft, wo ſich das Colophonium durch den ihm eigenthümlichen Geruch verräth.

Grens Handbuch der Pharmacologie. I. B. S. 277 u. folg.

Hermbſtädts Grundriſs der Pharmacie, I. Th. S. 128.

Vom Kennzeichen des Gummi Guajaci. in Crells chem. Journal. 2.B. S. 78.

Fernere Verſuche mit dem Guajacgummi, und beſonders mit der Tinctur deſſelben, von Dr. Dehne. ebendaſ. S. 80 u. folg.

Zufällige Bemerkung, die blaue Farbe des Guajacgummi's betreffend, von H. Hagemann. in Crells neueſten Entdeckungen in der Chemie, 4. Th. S. 61—67.

Weſtrumb, in Crells neueſten Entdeckungen, XI. B. S. 110.

Hermbſtädt in ſeinen phyſiſch-chem. Schr. I. B. S. 96 u. folg.

Guajacöl. (lat. *Oleum guajaci ſeu ligni ſancti*, fr. *huile de Guajac.*) Wenn man das Guajacholz (das Holz des *Guajacum officinale*, auch Franzoſenholz, Pockenholz, *lignum ſanctum* genannt) einer trocknen Deſtillation unterwirft, ſo erhält man, wie bey der Deſtillation eines jeden andern Holzes, kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, kohlenſaures Gas, eine brenzliche Säure, welche etwas Ammoniak enthält, und ein brenzliches Oel, welches man nach dem Holze, woraus man es erhalten, Guajacöl genannt hat. Es iſt bey den Chemiſten vorzüglich dadurch berühmt geworden, weil es das erſte Oel war, welches man durch Uebergieſsen mit Salpeterſäure entzündete.

Guajacſeiſe. (lat. *Sapo Guajacinus.*) Man hat 1. eine einfache und 2. eine zuſammengeſetzte Guajacſeiſe.

1. beſtehet bloſs aus Natron und aus dem Guajac. Sie wird erhalten, indem man eine ätzende Lauge aus Natron zum Kochen bringt, unter beſtändigem Umrühren ſo lange gepülvertes Guajac hineinträgt, als ſich noch etwas davon auflöſt, dann die Flüſſigkeit filtrirt und ſie dann zur Seiſenconſiſtenz verdunſtet.

2. iſt ſie eine Verbindung aus Schwefel und Waſſerſtoffhaltigem Spieſsglanz, Natron und Guajac. Die Bereitung iſt folgende:

Durch das Zuſammenſchmelzen von 1 Theil Goldſchwefel mit 2½ Theile ätzendem Natron, be-

reitet man ſich eine ſogenannte Spieſsglanzſchwefelleber; dieſe löſt man in ihrem vierfachen Gewichte Waſſer auf, bringt die Flüſſigkeit in einem gläſernen, porcellänenen, aus Sanitätsmaſſe verfertigten, oder eiſernen Gefäſse zum Kochen, und trägt ſo lange gepülvertes Guajacharz hinein, als ſich noch etwas davon auflöſt. Wenn ſich nichts mehr auflöſt, wird die Flüſſigkeit durchgeſeihet, zur Seifenconſiſtenz verdunſtet, und in dieſem Zuſtande zum Gebrauch aufbewahrt.

Guajactinctur. (lat. *Tinctura guajaci*, fr. *teinture de guajac.*) Die Auflöſung des Guajacharzes in Weingeiſt. Eine ihrer ſehr merkwürdigen Eigenſchaften iſt im Artikel Guajac S. 171 erzählt worden. Man hat die Auflöſung des Guajac in Taſſia oder Zuckerbranntwein, gegen das Podagra gebraucht. Dieſe Auflöſung wird bereitet, indem man 2 Unzen gepülvertes Guajacharz mit 32 Unzen Taſſia übergieſst, das Gemenge acht Tage lang unter öfterm Umſchütteln digerirt, und die Flüſſigkeit alsdann durchſeihet. Man kann übrigens ſtatt des Taſſia auch andern guten Branntwein nehmen *).

*) Auſser dieſer einfachen Guajactinctur giebt es noch mehrere zuſammengeſetzte, die hier, nebſt einer kurzen Vorſchrift zu ihrer Bereitung, folgen.

Tinctura ſeu Eſſentia guajaci volatilis ſeu Taſſia, nach Selle.

Gummi, oder Pflanzenſchleim. (lat. *Gummi*, fr. *la gomme, le mucilage, le muqueux.*) Weun man Quittenkerne, oder auch verſchiedene andere Pflanzentheile, nach gehöriger Zerſtücke-

R. *Gummi Guajaci* Unc. IV.
Spiritus Sal. Amm. vinoſ. Unc. XII.
dig. in vaſe clauſo, cola.
Reuſſ. diſpenſ. univerſale ſectio poſt. p. 1297.

Tinctura guajaci volatilis, nach Riemer.
R. *Gummi guajaci nat.* Unc. I.
Sp. Salis Amm. vinoſi. Unc. VI.
diger. frig. vaſe clauſo, cola.
Riemer pharmacopieaea Caſtrenſis boruſſica, p. 72.

Tinctura guajacina volatilis Londin.
R. *Gummi guajaci.* Unc. IV.
Spirit. aromat. Unc. XXIV.
dig. vaſe clauſo, cola.
Neue engliſche Pharmacopee von Lewis, 2. B. S. 144.

Elixirium Guajacinum. Lond.
R. *Gummi guajaci*, 1 Pfund.
balſamus Peruv. Drachm. III.
Oleum Saſſafras, Drchm. I.
Sp. Salis Amm. Oleoſ. Unc. XVI.
dig. frig. in vaſe clauſo, cola.
ebend. S. 173.

Tinctura guajaci Antimonialis.
R. *Tincturae guajaci volatilis*, (NB. nach Riemer).
Sulph. Antim. aa Unc. I.
Extr. Arnicae Scrup. II. in Drachm. II. aquae *deſt. ſoluti.*
Miſce.
Riemer pharmacopoca Caſtrenſis Boruſſica p. 71.

lung mit Waſſer kocht, ſo ertheilen ſie demſelben eine gewiſſe Zähigkeit und Klebrigkeit, ohne erheblichen Geſchmack. Die Subſtanz, die ſich hier im Waſſer auflöſt, heiſst Schleim oder Gummi, und bleibt nach völligem, aber gelindem, Verdunſten der durchgeſeiheten Flüſſigkeit zurück. Sie bildet alsdann einen beynahe unſchmackhaften geruchloſen, im kalten und heiſsen Waſſer auflöslichen, im Weingeiſt unauflöslichen ſpröden, ziemlich durchſichtigen, weiſsen, gelblichen oder bräunlichen Körper.

Bekannte Gummata ſind:

1.) Das Pflaumen- und Kirſchgummi, welches aus den Bäumen von ſelbſt ausflieſst.

2.) Das arabiſche Gummi. (*gummi Arabicum.*) Dieſes trieft aus dem Stamme und den Aeſten der im ſteinigten Arabien und Egypten wachſenden *Mimoſa nilotica*, und aus einigen andern damit verwandten Bäumen. Die Caravannen bringen es nach Cairo, von wo es weiter nach Europa verſendet wird Es beſtehet aus rundlichen, runzlichen, durchſichtigen Stücken von verſchiedener Gröſse, die mehr oder weniger gelb, oder bräunlich ausſehen. Das hellſte wird für das beſte gehalten.

Das beſte und weiſseſte arabiſche Gummi wird mit dem Nahmen *Gummi Senegal* belegt; es ſoll von der *Mimoſa Senegal* kommen.

3.) Das Traganthgummi, oder der Traganthſchleim. (lat. *Gummi Tragacantha.*) Dies

beſte-

bestehet aus dünnen, wurmförmig gewundenen Stücken; es ist weisslich und durchscheinend.

Das Traganth ist kein ganz reiner Schleim, sondern scheint etwas Kleber zu enthalten; es kömmt zu uns aus der Türkey, und soll aus dem *Astragalus Tragacantha Linn.* (einem Staudengewächse des Orients, der griechischen Inseln und des wärmern Theils von Europa) gewonnen werden. Ueber die Art seiner Gewinnung sind die Schriftsteller nicht einig.

Der Pflanzenschleim findet sich wahrscheinlich in allen Pflanzen und ihren Theilen, aber in sehr verschiedener Menge und mit mancherley andern Stoffen (Zucker, Extractivstoff, Seifenstoff, Harz, Kleber etc.) gemischt, oder doch so innig gemengt, dass es oft sehr schwer hält, ihn davon abzuscheiden.

Der Schleim ist eine verbrennliche Substanz, ob er sich gleich nicht geradezu an einer Flamme anzünden lässt. Bey der trocknen Destillation giebt er kohlensaures Gas, kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas, eine brenzliche Säure, welche etwas Ammoniak enthält, und ein brenzliches Oel. In der Retorte bleibt eine schwer einzuäschernde Kohle, in deren Asche man sehr wenig Kali, nebst einer sehr geringen Menge freyer und phosphorsaurer Kalkerde findet.

Durch Salpetersäure lässt sich der Schleim, so wie der Zucker, nach Belieben in Aepfelsäure, Weinsteinsäure, Sauerkleesäure und Essigsäure um-

wandeln. Vauquelin wandelte ihn mit Hülfe der überſauren Salzſäure in Citronenſäure um.

Die Hauptbeſtandtheile des Schleims ſind, wie man aus dem eben Geſagten leicht einſiehet, Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Lichtſtoff und etwas Sauerſtoff. Das Kali und die phosphorſaure Kalkerde, welche man in ſeiner Aſche findet, nebſt dem Ammoniak, welcher bey der trocknen Deſtillation mit der brenzlichen Säure übergehet, ſchreibt Gren dem dem Gummi beygemengt oder beygemiſcht geweſenen Kleber zu.

Der Schleim ſcheint nur durch eine geringe Abweichung des quantitativen Verhältniſſes ſeiner Beſtandtheile, vom Zucker verſchieden zu ſeyn.

Seine wäſsrige Auflöſung gehet leicht in die ſaure Gährung, ohne die geiſtige bemerkbar zu erleiden. (M. vergl. Gährung, S. 80.)

Alexander, Jac. Düttel, diſſertatio de corpore gummoſo. Argentoratae. 1767.

Rozier Journal de phyſique. Nov. 1780. S. 381.

Bergman de Acido ſacchari. §. 1. *J. Opuſc.* Tom. I. p. 240.

Scheele, über die Frucht- und Beerenſäure, §. 9. in Scheele's phyſiſch-chemiſchen Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt, 2. B. S. 381 u. 382.

auch in Crells chemiſchen Annalen, 1785. 2. B. S. 299.

Weinſteinſäure aus Honig, Manna, Zucker, Weingeiſt und arabiſchem Gummi.

in Hermbſtädts phyſiſch-chemiſchen Schriften, I. B. S. 205 u. folg.

Nachricht von einigen chemischen Entdeckungen des II. Fourcroy und Vauquelin.

Ueber die Verwandlung des arabischen Gummi in Citronensäure, durch die Wirkung der dephlogistisirten Salzsäure.

in Crells chemischen Annalen, 1793. 1. B. S. 68 und 69.

übersetzt aus *Annales de Chymie*, Tom. VI. p. 177.

Gummigutte. (lat. *gummi guttae*, fr. *gomme gutte*. Ein Schleimharz, welches nach geschehener Verletzung aus der (auf Malabar und Ceylon wachsenden) *Cambogia gutta* ausfliessen soll.

Dies Schleimharz kömmt zu uns in grossen Stücken. Es hat eine braungelbe Farbe; beynahe gar keinen Geruch und Geschmack; es läst sich zerreiben, und das Pulver hat eine schöne hellgelbe Farbe.

Das Gummigutte löst sich weder im Wasser noch im Weingeiste vollkommen auf. Mit Wasser angerieben giebt es eine schöne gelbe Emulsion, welche häufig als Mahlerfarbe benutzt wird. Innerlich genommen bewirkt es (bey einer Dosis von 10 Gran) heftiges Brechen und Purgieren.

Gummiharz oder Schleimharz. (lat. *Gummi Resina*, fr. *Gomme Résine*.) Aus verschiedenen Gewächsen schwitzt von selbst ein Saft aus, welcher Schleim und Harz zugleich enthält. Dieser Saft erhärtet an der Luft, und bildet eine mehr oder weniger spröde, mehr oder weniger riechende,

undurchſichtige Maſſe, welche man ein Gummiharz oder Schleimharz nennt.

Die Schleimharze werden gewöhnlich, obgleich mit Unrecht, Gummata genannt.

Bekannte Schleimharze ſind:

Das Ammoniakgummi. Das Scammoneum. Das Bdellium. Das Oppoponax. Die Myrrhe. Das Sagapen. Das Euphorbium. Das Galbanum. Die Gummigutte. Der ſtinkende Aſand oder die Aſa foetida. Der Storax. Das Epheuharz. Das Caranna-gummi. Die Sarcocolla.

Jeder dieſer Subſtanzen iſt ein beſonderer Artikel gewidmet.

Die Schleimharze löſen ſich weder im Weingeiſt noch im Waſſer vollkommen auf. Erſterer nimmt in der Ruhe bloſs das Harz, letzteres bloſs das Gnmmi oder den Schleim daraus in ſich. Wenn man ſie gepülvert mit Waſſer anreibt, ſo entſtehet bey vielen eine Art Emulſion.

Gummilack. (lat. *Gummi Lacca*, fr. *Gomme Lacque.*)

In den gebirgigen Gegenden von Hindoſtan, zu beyden Seiten des Ganges, lebt die Lackſchildlaus (*Coccus Lacca*) auf einigen Arten der Fei-

genbäume (auf *Ficus religiosa* und *Ficus indica*), zuweilen auch auf dem *Rhamnus juguba*. Die jungen Thierchen kommen in den Monathen November und December zum Vorschein, irren eine Zeitlang auf den Aesten der Bäume umher, wo sie aus ihren Eiern ausgekrochen sind, und hängen sich dann an den Spitzen der grünen Zweige an. Um die Mitte des Januars sitzen sie alle fest, sie scheinen alsdann noch eben so dick als vorher zu seyn, ohne jedoch das geringste Lebenszeichen von sich zu geben. Ringsherum sind sie mit einer zähen, durchscheinenden Substanz umgeben, welche sie an den Zweigen festklebt. Diese Substanz ist das Gummilack, welches nach erfolgtem Stiche des Insects ausgeflossen ist. Es häuft sich allmählig an, und in der Mitte des Merzes hat es eine Zelle um das ganze Insect gebildet. In diesen Zellen schwellen die Thierchen zu einem glatten rothen, beinahe eirunden Beutel an, und enthalten einen schönen rothen Saft. Im October und November findet man in jedem Beutel zwanzig bis dreissig kleine Maden, welche in einem rothen Safte schwimmen. Wenn dieser letztere ganz aufgezehrt ist, durchbohren die Jungen den Rücken ihrer Mutter und kriechen aus, und das leere weisse Häutchen des Beutels bleibt in dem Gummilack zurück.

Dieses letztere wird am besten zu der Zeit gesammlet, wo es noch die trächtigen Thiere mit der rothen Flüssigkeit enthält.

Der Baum giebt bey jeder Verwundung einen Saft, der an der Luft ebenfalls zum Gummilack erhärtet. Die Lackſchildlaus thut alſo hier wirklich nichts weiter, als daſs ſie den Baum ſticht.

Man unterſcheidet drey Sorten von Gummilack.

1.) Rohes Stocklack (*Lacca in baculis*, oder *in ramulis*). Dies ſind bloſs die abgebrochenen Zweige mit den darum befindlichen oben erwähnten Zellen. Das daran feſtſitzende Gummilack iſt geruchlos. Es hat eine gelblich-rothe Farbe und einen etwas bitterlichen zuſammenziehenden Geſchmack, läſst ſich an einer Flamme anzünden, verbreitet beym Erhitzen einen angenehmen Geruch, theilt dem Waſſer, womit man es auskocht, eine rothe Farbe und etwas zuſammenziehenden Stoff mit, löſt ſich aber darin nicht bemerkbar auf, der Weingeiſt nimmt es gröſstentheils in ſich.

2.) Körnerlack (*Lacca in granis*). Dies iſt das von den Zweigen abgeſchabte Lack, aus welchem die Indianer durch Auskochen mit Waſſer einen Theil des Pigments abgeſchieden haben.

3.) Schellack oder Tafellack (*Lacca in tabulis*). Iſt das geſchmolzene durch Leinwand gepreſste Körnerlack, welchem die Indianer, während es noch heiſs war, zwiſchen Piſangblättern die Tafelgeſtalt gegeben haben.

No. 1. und 2. ist ein Schleimharz. No. 3. hingegen ein reines Harz; denn der Weingeist löst es ganz auf.

Das Schellack wird zu Firnissen und zur Bereitung des Siegellacks benutzt. Das Körnerlack dient zur Bereitung der Gummilacktinctur (man sehe dies Wort), und man mischt es, fein zerrieben, den Zahnpulvern bey.

Sammlung zur Physik und Naturgeschichte. 3. Th. S. 480.

Neumann, *Chymia medica.* Zülichau 1756. 1. B. S. 784.

W. H. G. Buchholz Versuche über die Auflösung gummigter, gummiharziger und harziger, in der Medizin gebräuchlicher Körper.

in Crells chem. Journal, 4. Th. S. 176 u. folg.

übersetzt aus *Nova acta naturae curios.* Tom. V. p. 46 u. folg.

Cartheuser in *Acta Academiae Electoralis Moguntianae ad annum* 1776. *p.* 56.

Lemery, in den *Mémoires de l'Académie de Paris* 1710.

Gummilacktinctur. (lat. *Tinctura Laccae.*) Es ist schon im Artikel Gummilack gesagt worden, dass das Wasser aus dem zur rechten Zeit gesammleten Stocklack eine rothe Tinktur ausziehe. Diese Ausziehung wird durch Laugensalze und durch Alaun befördert. Eine mit Hülfe dieser Salze bereitete Tinctur hat eine ins violette fallende Farbe.

Im Brandenburgiſchen Dispenſatorium findet ſich folgende Vorſchrift zur Bereitung einer Gummilacktinctur, die bey uns officinel iſt und vorzüglich zur Stärkung eines ſchwammigten Zahnfleiſches gebraucht wird.

Nimm Körnerlack eine Unze,
rohen Alaun eine halbe Unze,
deſtillirtes Waſſer ſechs Unzen,

koche es zuſammen auf, und ſetze nach dem Erkalten zu:

deſtillirtes Salbeywaſſer zwey Unzen,
Roſenwaſſer zwey Unzen; dann ſeihe die

Tinctur durch.

Guſs und Fluſs. M. ſ. Scheidung.

Guſseiſen. M. ſ. Eiſen, I. B. S. 404.

Guſsſtahl. Die Engländer gieſsen mehrere ſtählerne Werkzeuge, welche von uns nur geſchmiedet werden; z. B. Nägel, Aexten, Meſſer und dergleichen. Aus der Art, wie ſie ihren Stahl dabey behandlen, machen ſie ein Geheimniſs; nach einigen kömmt es bloſs darauf an, guten Schmelz- oder Brennſtahl unter einer Glasdecke in Fluſs zu bringen.

Gyps. M. ſ. ſchwefelſaure Kalkerde.

H.

Haare. (lat. *Capilli, Pili*, fr. *Cheveux, Poils.*) Die Haare der Thiere werden nach ihrer verſchiedenen Härte und Steifigkeit, Federkraft oder Weichheit, in Borſten (*Setae, Soies*), in eigentliche Haare (*Crines, Crins*) und in Wolle (*Lana, Laine*) eingetheilt. Dieſe Unterſchiede ſcheinen aber nur äuſserlich zu ſeyn, und die verſchiedenen Haarſorten verhalten ſich, was ihre Beſtandtheile betrifft, ziemlich übereinſtimmend.

Wenn man in offenen Gefäſsen Waſſer über Haare kochen läſst, ſo wirkt es nur ſehr wenig darauf. im papinianiſchen Topfe hingegen ziehet es eine wirkliche Gallerte aus, und die Haare bleiben ſpröde und leicht zerreiblich zurück. In der Aſche verbrannter Haare fand Achard kein Laugenſalz, ſondern phosphorſaure Kalkerde, kohlenſaure Kalkerde, und etwas Eiſenkalk.

Bey der trocknen Deſtillation liefern die Haare, wie alle thieriſchen Subſtanzen, Waſſer, kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, kohlenſaures Gas, Ammoniak und ein brenzliches Oel, und auſserdem ein noch nicht gehörig unterſuchtes Neutralſalz, welches ſich theils rautenförmig, theils ſternförmig in der Vorlage anlegt, und deſſen Baſis Ammoniak zu ſeyn ſcheint.

Schwefelſäure, Salpeterſäure und Salzſäure löſen die Haare in der Hitze ganz auf. Aus der

Auflöſung in Salpeterſäure erhielten Achard und Berthollet Sauerkleeſäure.

Aetzende Laugenſalze löſen die Haare beym Kochen ganz auf und bilden damit eine Seife. M. ſ. Seife.

Milde Laugenſalze wirken nur wenig darauf, und entziehen ihnen bloſs etwas von dem ihnen anhängenden Fette, und etwas weniges Gallerte.

Die nächſten Beſtandtheile oder Gemengtheile der Haare ſcheinen wohl Gallerte, Faſerſtoff und etwas Oel zu ſeyn *).

Ihre entferntern Beſtandtheile ſind, wie die trockne Deſtillation lehrt, Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Lichtſtoff, Phosphorſtoff und Kalkerde.

Das Schmieren mit Fett macht die Haare bekanntlich biegſamer.

Den kaſtanienbraunen Haaren geben die Perruckenmacher durch Einweichen in Lehmwaſſer und nachheriges Bleichen, eine hellere Farbe; den hellen Haaren hingegen durch Galläpfel- oder Nuſsſchaalen-Decoct, und durch ſalpeterſaure, Wismuth-, Bley- und Silberauflöſung, eine dunklere, braune oder ſchwarze Farbe.

Benjam. Thompſon will bemerkt haben, daſs Haare unter Waſſer, den Sonnenſtrahlen oder auch

*) Hier meine ich die öligte Fettigkeit, womit die Haare bey lebenden Thieren immer mehr und weniger durchdrungen ſind.

einem ſtarken Lampenlichte ausgeſetzt, Sauerſtoffgas aushauchen.

Achards Sammlung phyſiſch-chemiſcher Abhandlungen, 1. B. S. 166 u. folg.

Berthollet in *Obſervations ſur la phyſique l'hiſt. naturelle et les Arts.* Tom. XXVII. p. 88 u. folg.

Dictionnaire des Arts et des métiers, Yverdon, 1767. 8. Tom. III. p. 192.

Schreiben von H. D. Blagden in London. in Crells chemiſchen Annalen, 1786. 2. B. S. 139.

Haarſalz. (lat. *Halotrichum.*) So nennt man den natürlichen Alaun wegen ſeiner Haarförmigen äuſſern Geſtalt.

Häutchen. (lat. *Pellicula ſeu cuticula*, fr. *pellicule.*) M. ſ. Salze.

Häute. M. ſ. Leder.

Halbmetalle. M. ſ. Ganzmetalle, und vorzüglich Metalle.

Halbſäure. (fr. *Oxyde.*) Solche Körper, welche zwar eine gewiſſe Portion Sauerſtoff enthalten, dadurch aber nicht in den Zuſtand einer Säure verſetzt werden, nennt Lavoiſier *oxyde.* Zum Beyſpiel die Metallkalke, den Zucker, die orangefarbene Maſſe, welche man aus dem Phosphor erhält, wenn er ſich mit etwas wenigem Sauerſtoff verbunden hat, den Schwefel, der durch Schmelzen an der Luft ſchmierig geworden iſt, das nitröſe Gas etc.

Dieſen Ausdruck *oxyde* hat Girtanner durch Halbſäure überſetzt. Mennige, Zucker, orange-

farbenen Phosphor, ſchmierigen Schwefel, Harze und dergleichen, Halbſäuren zu nennen, klingt nun freylich etwas ſonderbar, ſobald man auf die etymologiſche Bedeutung des Worts ſiehet, und ſich den ſauren Geſchmack als Hauptmerkmahl einer Säure denkt; denn dieſe Subſtanzen ſind in der That weder ganz noch halb ſauer. Girtanner hat auch durch ſeine Benennung weiter nichts andeuten wollen, als daſs ſie gleichſam ſchon auf halbem Wege ſind, um Säuren zu werden.

Hermbſtädt hat den Ausdruck *oxyde* durch oxydirte Stoffe überſetzt, und dieſe Benennung ſcheint mehr Beyfall erhalten zu haben.

Hallers ſaures Elixir. (lat. *Elixirium acidum Halleri.*) M. ſ. Schwefelnaphte.

Hammerſchlag. Schmiedeſinter. Glüheſpan. Wenn man Eiſen unter Zutritt der Luft anhaltend glühet, ſo bedeckt ſich ſeine Oberfläche bekanntlich mit einer matten ſchwarz-grauen Rinde, welche beym Schlagen oder Stoſsen in Schuppen abſpringt. Dieſe Subſtanz heiſst Hammerſchlag, und iſt nichts weiter als ein zuſammengeſinterter unvollkommner Eiſenkalk. Man vergleiche Eiſen, I. B. S. 403.

Hammerſchmiedſchlacke. Eiſenſchmiedſchlacke. Mit dieſem Nahmen belegt man eine glasartige, poröſe Maſſe, welche man in den Eſſen, wo oft Eiſen geglühet wird, findet. Sie iſt nichts anders,

als ein ſtark zuſammengeſinterter unvollkommner Eiſenkalk.

Wenn das Eiſen lange der Weiſsglühehitze ausgeſetzt bleibt, ſo flieſst der darauf entſtandene Hammerſchlag zuſammen, und dieſe geſchmolzene Maſſe ſammlet ſich in der Feuerſtätte an.

Hammerſchmiedeſtahl oder Luppſtahl. So nennt man denjenigen Stahl, welcher ſich zufällig in geringen Maſſen von wenigen Pfunden in der Schlacke bildet, wenn man das Roheiſen vor dem Gebläſe behandelt, um Stahl daraus zu erhalten.

Harn oder Urin. (lat. *Urina*, fr. *l'Urine.)* Der Harn iſt eine, ſehr mannigfaltiger Abweichungen fähige, Flüſſigkeit. Er weicht nicht allein bey verſchiedenen Thiergattungen, nach Maaſsgabe ihrer verſchiedenen Lebensart und Organiſation ab, ſondern er iſt auch bey einem und eben demſelben Thiere nicht einmal ſo wie das andere, ſondern anders wenn das Thier geſund iſt, anders wenn es leidet, anders wenn er kürzere oder längere Zeit nach dem Genuſſe von Speiſen und Getränken gelaſſen worden iſt; ja die Verſchiedenheit der genoſſenen Speiſen und Getränke ſelbſt hat auf ſeine Beſchaffenheit einen ſehr merklichen Einfluſs. So iſt es zum Beyſpiel einem jeden bekannt, daſs der Harn der Menſchen nach dem Genuſs des Spargels einen ganz eigenthümlichen Geruch erhält.

Der menſchliche Harn hat die Chemiſten anfänglich am meiſten intereſſirt, und mit dieſem ſind die erſten Unterſuchungen angeſtellt worden.

Der friſchgelaſſene, nicht widernatürlich lange verhaltene Harn eines geſunden Menſchen (welcher nicht kurz vorher eine groſse Menge von Getränken zu ſich genommen hat) iſt durchſichtig und klar, hat eine blaſsgelbe Farbe, einen eigenthümlichen ſchwachen Geruch und einen mäſsig ſalzigen Geſchmack; er zeigt meiſtentheils, jedoch nicht immer, eine freye Säure durch Röthen der Lackmustinctur.

Wenn man den friſchen Harn aus einer im Waſſerbade liegenden Retorte deſtillirt, ſo gehet eine wäſsrige Flüſſigkeit über, und der Rückſtand in der Retorte bekömmt eine röthliche Farbe, die immer an Intenſität zunimmt, je concentrirter er wird; zuletzt wird er dicklich und trübe, und ſetzt eine erdig-ſcheinende Materie ab, die man durch Abhellen und durchs Filtrum ſcheiden kann.

Die übergegangene wäſsrige Feuchtigkeit hat den eigenthümlichen Geruch des Harns, und einen faden Geſchmack. Sie zeigt weder freye Säure, noch freyes Laugenſalz. Wenn man ſie an einem mäſsig warmen Orte mit der Luft in Berührung ſtehen läſst, gehet ſie leicht in Fäulniſs.

Die in der Retorte zurückgebliebene dickliche Flüſſigkeit zeigt meiſtentheils freye Säure; ſie hat immer einen ſalzig-bitterlichen Geſchmack, und

einen bitterlichen Geruch. Unterwirft man ſie einer Deſtillation aus dem Sandbade bey ſtärkerer Hitze, ſo erhält man anfangs noch von der ſchon erwähnten wäſsrigen Feuchtigkeit; bald aber, wenn die Materie in der Retorte anfängt zähe und trocken zu werden (wobey ſie übrigens gern überſteigt) flüſſiges Ammoniak, nebſt etwas Phosphorſäure; zuletzt wird die Vorlage mit weiſsen Nebeln erfüllt, die ſich zu concretem kohlenſauren Ammoniak verdichten, mit welchem zugleich ein brenzliches Oel nebſt kohlenſaurem Gas und kohlenſtoffhaltigem Waſſerſtoffgas übergehen. Treibt man die Erhitzung bis zum Glühen der Retorte, ſo kann man etwas Phosphor erhalten, wenn ſonſt eine beträchtliche Menge eingedickter Harn in der Retorte vorhanden war. Hat man nur eine geringe Quantität deſſelben der Deſtillation unterworfen, ſo bemerkt man bloſs im Dunkeln einen phosphoriſchen Schein. In der Retorte bleibt zuletzt ein kohligter Rückſtand, welcher ſalzſaures Natron (Kochſalz) und phosphorſaures Natron enthält.

Wenn man dieſe Deſtillation nicht ſo lange unterhält, ſondern nur bis zur angehenden Verkohlung des Rückſtandes treibt, ſo findet man in demſelben durch Auslaugen freye Phosphorſäure, phosphorſaures Natron, ſalzſaures Natron (Kochſalz) und ſalzſaures Kali (Digeſtivſalz). Die Aſche der ausgelaugten ſchwer einzuäſchernden Kohle iſt phosphorſaure Kalkerde.

Wenn man dem friſchen Harne feuerbeſtändiges ätzendes Laugenſalz zuſetzt, ſo bemerkt man ſogleich den Geruch des Ammoniaks, und meiſtentheils entſtehet ein Niederſchlag. Dieſer iſt phosphorſaure Kalkerde, welche vorher durch die überſchüſſige freye Phosphorſäure aufgelöſt erhalten wurde. Den Ammoniakgeruch entwickelt auch der gebrannte Kalk aus dem friſchen Harne.

In der Ruhe bildet ſich im Harne nach einiger Zeit eine zarte Wolke, die nach und nach kleiner und dichter wird, und ſich am Ende ſenkt. Im Harne geſunder Perſonen iſt dieſe Wolke weiſslich; im Harne von kranken iſt ſie mannigfaltig, am gewöhnlichſten röthlich gefärbt. Nachdem ſich dieſe Wolke geſenkt hat, bildet ſich nach einigen Tagen auf der Oberfläche des Harnes ein Häutchen, und an den innern Wänden des Gefäſses eine Bekleidung, die oft eine körnigte Rinde vorſtellt.

Dieſe Bodenſätze des friſchen Harnes ſind mit dem kurz vorher erwähnten erdig-ſcheinenden Bodenſatze übereinſtimmend, und verhalten ſich wie Blaſenſteine.

Wenn bis zur Honigdicke verdunſteter Harn nach dem Duchſeihen mehrere Monathe lang an einem kühlen Orte hingeſtellt wird, ſo ſchieſst daraus: ſalzſaures Kali (Digeſtivſalz) ſalzſaures Natron (Kochſalz) und das ſogenannte weſentliche Harnſalz oder ſchmelzbare Harnſalz (lat. *ſal nativum urinae, ſal eſſentiale urinae,*

urinae, ſal fuſibile microcosmicum) an, welches aus Phosphorſäure, Natron und Ammoniak beſtehet. Aus der Flüſſigkeit, welche als Mutterlauge über dem erſten Anſchuſſe ſtehen bleibt, kann man durch wiederholtes Verdunſten und Ausſetzen an einem kühlen Orte, noch mehr von dieſem Salze erhalten. Wenn nun aus der Flüſſigkeit durch Cryſtalliſiren alles Salz abgeſchieden iſt, ſo bleibt eine braune ſchmierige Materie übrig. Rouelle der jüngere fand, daſs der Weingeiſt den gröſsten Theil daraus in ſich nimmt; den vom Weingeiſte aufgelöſten Theil nennt er ſeifenartigen Stoff, den unaufgelöſten hingegen Extractivſtoff. Der ſeifenartige Stoff des Harns iſt ſalzartig und cryſtalliſirbar, er läſst ſich im Waſſerbade ſehr ſchwer austrocknen, und zerflieſst wieder an der Luft. Bey der trocknen Deſtillation erhielt Rouelle daraus kohlenſaures Ammoniak, etwas Oel und etwas Salmiak.

Der Extractivſtoff des Harns trocknet im Waſſerbade leicht aus, iſt braun, nicht ſo zerflieſsend als der ſeifenartige Stoff, und liefert bey der trocknen Deſtillation alle Producte thieriſcher Materien.

Aus dem Geſagten erhellet, daſs die näheren Beſtandtheile oder Gemengtheile des menſchlichen Harnes ſind: 1.) Waſſer; 2.) weſentliches Harnſalz; 3.) phosphorſaure Kalkerde; 4.) ſalzſaures Natron (Kochſalz); 5.) ſalz-

saures Kali (Digestivsalz); 6.) Rouelle's seifenartiger Stoff; 7.) Rouelle's Extractivstoff: 8.) Bodensatz oder Blasenstein; und sehr oft 9.) freye Phosphorsäure.

Das quantitative Verhältniss dieser Bestandtheile ist beym Harne von einem und eben demselben Menschen nicht immer dasselbe. Im kranken Harne weicht nicht allein das quantitative Verhältniss der genannten Bestandtheile ab, sondern es fehlt auch wohl zuweilen einer oder der andere; auch sind darin manchmal oben nicht genannte Bestandtheile vorhanden. Es möchte wohl für die Medizin von erheblicher Wichtigkeit seyn, wenn man genaue Untersuchungen des Harnes in verschiedenen Krankheiten hätte, nahmentlich in den verschiedenen Stadien der Fieber. Fourcroy und Gärtner haben hierin einen Anfang gemacht.

Die Neigung des Harnes zur Fäulniss ist ungemein gross, und sie ereignet sich bey einer etwas erhöhten Temperatur unter Zutritt der Luft, in weniger als vier und zwanzig Stunden, schon sehr bemerkbar. Es entwickelt sich dabey ein starker durchdringender Geruch, die Farbe des Harns wird dunkler und röther, nach einiger Zeit wird er auch oft merklich säuerlich, und bekömmt eine schillernde Haut auf seiner Oberfläche; jetzt erfolgt ein ganz deutlich ammoniakalischer Geruch, und dieser macht bald wieder einem eckelhaften fauligen Platz. Bis zur Periode, wo der faulige Geruch den Ammoniakgeruch verdrängt,

entstehen im Harne immer Bodensätze; durch die überhand nehmende Fäulniss aber werden nachher auch diese zerstört. Während der faulende Harn den Ammoniakgeruch verbreitet, färbt er den Veilchensaft grün, und braust mit Säuren auf; wenn man ihn in diesem Zustande einer Destillation bey sehr mässiger Hitze unterwirft, so erhält man daraus flüssiges Ammoniak (Uringeist, Urinspiritus, *Spiritus urinae*), welches man im Grossen vorzüglich zur Bereitung des Salmiaks benutzt.

Der Urin der Thiere ist von dem des Menschen verschieden. Fourcroy und Wauquelin fanden z. B. im Harne mehrerer grasfressenden vierfüssigen Thiere keine Phosphorsäure, wohl aber eine Menge Benzoesäure.

Boerhaave elementa chemiae. Tom. II. processus XCII—XCVIII. (*in editione Lugduni Batavor.* 1682. *p.* 304—317.)

Hallé über die Erscheinungen und Veränderungen des Harns im gesunden Zustande.

in Crells chemischen Annalen, 1785. 2r. Band. S. 252—267.

übersetzt aus den *Mémoires de la société royale de médecine pour l'année* 1779. *S.* 469—511.

Ueber den Bodensatz des Harnes von H. Dr. Brugnatelli.

in Crells chemischen Annalen, 1787. 2r. Band, S. 99—124.

Fourcroy, über die Veränderungen, welche einige thierische Feuchtigkeiten durch Krankheiten und Arzneien erleiden.

in Crells chemiſchen Annalen, 1790. 2r. Band, S. 352 etc.

überſetzt aus *Mémoires de la ſociété royale de médecine à Paris,* 1782 und 1783.

Fourcroy, über den menſchlichen Harn.

in Crells chemiſchen Annalen, 1793. 2r. Band, S. 461.

überſetzt aus *Annales de Chymie,* Tom. VII. 1790.

Gärtner, in Reils Archiv der Phyſiologie. 2. Bd. S. 169.

Fourcroy und Wauquelin, im Journal *des mines. an V. pluvioſe No.* 29. p. 364 u. folg.

Harnäther. Harnnaphte. Man ſehe Phosphornaphte.

Harnphosphor. Urinphosphor. Kunkelſcher Phosphor. M. ſ. Phosphor.

Harnphosphorſäure. M. ſ. Phosphorſäure.

Harnſäure. So nennt man mitunter die Phosphorſäure, weil ſie in ziemlicher Menge im Harne enthalten iſt.

Harnſalz. Wenn man den (am beſten friſchen) bis zur Honigdicke verdunſteten und nachher durchgeſeiheten menſchlichen Harn an einem kühlen Orte ſtehen läſst, ſo ſchieſst daraus mit der Zeit, auſser etwas ſalzſaurem Kali (Digeſtivſalz) und ſalzſaurem Natron (Kochſalz), ein bräunliches Salz in feſten prismatiſchen Cryſtallen an. Dies Salz iſt durch Extractivſtoff des Urins tingirt, und kann

durch wiederholtes Auflöſen und Cryſtalliſiren rein und ſchön weiſs erhalten werden.

Man hat es weſentliches Harnſalz, weſentliches Urinſalz, ſchmelzbares Harnſalz, ſchmelzbares Urinſalz (*Sal nativum urinae, Sal eſſentiale urinae, Sal fuſibile microcosmicum*) genannt. Mehrere Chemiſten behaupten, es ſey ein bloſses Gemenge aus phosphorſaurem Ammoniak und phosphorſaurem Natron, und man könne beyde Salze abgeſondert daraus darſtellen. Wenn man, ſagen ſie, das weſentliche Urinſalz in Waſſer auflöſt, und die erhaltene Lauge dem allmähligen Verdunſten an der Luft überläſst, ſo ſchieſst zuerſt das phosphorſaure Ammoniak an, und alsdann das phosphorſaure Natron. Dieſer Behauptung widerſpricht Fourcroy, welcher das Harnſalz für eine wahre dreyfache Verbindung aus Natron, Ammoniak und Phosphorſäure erklärt. Er ſtellte viele Verſuche an, um es in phosphorſaures Ammoniak und phosphorſaures Natron zu ſcheiden, aber vergebens; es ſchoſs immer ein dreyfaches Salz an. Indeſſen verminderte ſich doch der Gehalt des Ammoniaks gegen das Ende der Cryſtalliſation, und zuletzt erhielt er beynahe reines phosphorſaures Natron.

Das ſchmelzbare Harnſalz, oder die dreyfache Verbindung aus Phosphorſäure, Ammoniak und Natron, hat nach dem genannten Chemiſten folgende Eigenſchaften:

1.) Es ſchieſst zu vierſeitigen prismatiſchen Cryſtallen an.

2.) Dieſe Cryſtalle zerfallen an der Luft.

3.) Ihre Auflöſung färbt den Veilchenſaft grün.

4.) Mit ätzendem Kalk gerieben, verbreiten ſie einen Ammoniakgeruch.

5.) Wenn man ſie einer trocknen Deſtillation unterwirft, erhält man in der Vorlage eine Flüſſigkeit, welche aus phosphorſaurem Ammoniak mit überſchüſſigem Ammoniak beſtehet, und in der Retorte bleibt phosphorſaures Natron, welches den Veilchenſaft grün färbt, und alſo etwas überſchüſſiges Natron enthält.

6.) Hundert Gran des dreyfachen Salzes (hier iſt wahrſcheinlich das in der Mitte der Cryſtalliſation erhaltene zu verſtehen) enthalten:

Ammoniak	19	Gran
Natron	24	—
Phosphorſäure	32	—
Waſſer	24	—
	99	Gran
Verluſt	1	—
	100	Gran

Das ſchmelzbare Harnſalz wird als Fluſs, bey Schmelzverſuchen im Kleinen, vor dem Löthrohre gebraucht.

Man vergleiche mit dieſem Artikel den Artikel Perlſalz.

J. Alb. Schloſſer, diſſertatio de ſale urinae humanae nativo. Lugd. Batav. 1753. 4.

Andreas Siegesmund Marggrafs chymiſche Unterſuchung eines ſehr merkwürdigen Urinſalzes', welches das Saure des Phosphori in ſich enthält.

in ſeinen chymiſchen Schriften, Berlin bey Wever, 1768. 1. Th. S. 77—105.

Joh. Heinrich Pott phyſiſch-chemiſche Abhandlung von dem Urinſalze, Berlin 1757. 4.

Rouelle, im Journal *de médecine, Juillet* 1776.

De analyſi urinae et acido phosphoreo commentarium, auct. Thomas. Lauth, Argentoratae, 1781. 4.

Ueber das ganz ſchmelzbare Harnſalz, aus dem menſchlichen Harne gezogen von Fourcroy.

in Crells chemiſchen Annalen, 1793. 2r. Band. S. 463—466.

Ueberſetzt aus *Annales de Chymie*, Tom. VII. (1790.)

Grens Handbuch der Chemie, (2te Aufl.) 2. Th. S. 459 u. folg.

Macquers chemiſches Wörterbuch von Leonhardi, (neue Auflage) III. Th. S. 599. Anmerkung. V. Th. S. 452 u. folg.

Harnſteine. So nennt man zuweilen die Blaſenſteine. M. ſ. Blaſenſteine.

Hartfloſs. M. ſ. Gerbſtahl, II. B. S. 117.

Hartloth oder Schlagloth. (lat. *Ferrumen durum.*) Ein Metallgemiſch aus Zinn und Kupfer, oder Zink und Kupfer, deſſen man ſich zum Löthen des Eiſens und Kupfers bedient.

Harz. (lat. *Reſina*, fr. *Réſine.*) Mit dem Nahmen Harze belegt man verbrennliche Körper von

einer feſten Conſiſtenz, die ſich im Weingeiſt, in ätheriſchen und fetten Oelen, in Naphte, nicht aber in Waſſer auflöſen; in der Hitze anfänglich zergehen, und am Ende mit Zurücklaſſung einer Kohle verbrennen.

Die eigentlichen Harze quillen theils aus einigen Pflanzen von ſelbſt hervor, theils flieſsen ſie aus denſelben beygebrachten Wunden, theils werden ſie auch durch Extraction mit Weingeiſt durch Kunſt aus denſelben gewonnen.

Man kann die aus den verletzten oder unverletzten Pflanzen ausgefloſſenen Harze natürliche Harze, die durch Weingeiſt extrahirten hingegen künſtliche Harze nennen.

Die flüſſige Conſiſtenz, welche die natürlichen Harze anfänglich haben, verliert ſich bald an der Luft, ſie erhärten. Dieſe Veränderung der Conſiſtenz rührt wohl theils daher, daſs ſie ein in denſelben anfänglich befindliches ätheriſches Oel verlieren; theils gründet ſie ſich auch wohl darauf, daſs ſich ihre Miſchung noch anderweitig ändert, indem ſie Sauerſtoff aus dem Sauerſtoffgas der Atmosphäre in ſich nehmen. Die noch flüſſigen natürlichen Harze heiſsen (natürliche) Balſame. Dieſe Balſame kann man als eine natürliche Auflöſung des eigentlichen Harzes in einem ätheriſchen Oele anſehen.

Die Harze ſind als ein eigener näherer Beſtandtheil oder Gemengtheil der Pflanzenkörper anzuſehen; ſie ſind in verſchiedenen Pflanzen und

auch in verſchiedenen Theilen derſelben Pflanze, in verſchiedener Menge enthalten.

Da der waſſerfreye Weingeiſt das Harz, nicht aber das Gummi auflöſt, ſo giebt dieſer ein Mittel an die Hand, die Harze frey von Gummi aus den Pflanzen und ihren Theilen abzuſondern. Um dies zu bewerkſtelligen, zerſtückt man den auszuziehenden Pflanzenſtoff, übergieſst ihn einige Queerfinger hoch mit rectifizirtem Weingeiſte, und digerirt ihn damit einige Tage lang unter öfterem Umrühren. Im Kleinen geſchiehet dieſes in einem Kolben; im Groſsen in einer Deſtillirblaſe. Die entſtandene Tinctur wird nun durch Filtriren und Auspreſſen von dem Pflanzenſtoffe befreyet, und dieſer zu wiederholten malen ſo lange auf dieſelbe Weiſe mit Weingeiſt behandelt, bis derſelbe nichts mehr daraus in ſich nimmt. Die Ausziehungen werden zuſammengegoſſen, man läſst ſie abſetzen und filtrirt ſie, alsdann gieſst man ſo lange Waſſer hinzu, als noch ein Niederſchlag entſtehet. Hier verbindet ſich das Waſſer mit dem Weingeiſte, und das Harz fällt in Geſtalt eines Pulvers zu Boden, welches die Flüſſigkeit anfänglich, ſeiner feinen Zertheilung wegen, milchig macht, ſich aber in der Ruhe nach einiger Zeit zu Boden ſetzt. Weil im ſo verdünnten Weingeiſte noch Harztheile zurückbleiben, ſo wird dieſer abdeſtillirt. Das im zurückbleibenden Waſſer befindliche Harz, welches nun zu einem ſteifen Breye zuſammengeſchmolzen iſt, wird in einem kupfernen

oder meſſingenen Gefäſse über einem gelinden Feuer durch wiederholtes Waſchen mit reinem Waſſer von dem etwa anhängendem Schleime und Seifenſtoffe möglichſt befreyet, und alsdann gewöhnlich in Stangen gerollt und getrocknet.

Bey dieſer Operation iſt es ſehr nöthig, möglichſt waſſerfreyen Weingeiſt anzuwenden. Nimmt man wäſsrigen Weingeiſt dazu, ſo wird mit dem Harze zugleich eine groſse Menge Schleim aufgelöſt, welcher mit demſelben innig gemengt ein Schleimharz oder Gummiharz darſtellt, und ſich durch Waſchen nicht hinwegbringen läſst.

Bey der trocknen Deſtillation eines reinen Harzes erhält man viel kohlenſaures Gas und kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, ein ſaures Waſſer und ein brenzliches Oel, welches durch Rectification den ätheriſchen Oelen ziemlich ähnlich gemacht werden kann. In der Retorte bleibt eine ſchwammigte, glänzende, ſchwer einzuäſchernde Kohle zurück, deren Aſche kein Laugenſalz enthält.

Aus den Producten der trocknen Deſtillation läſst ſich mit aller Wahrſcheinlichkeit ſchlieſsen, daſs das Harz aus Kohlenſtoff, Waſſerſtoff, Sauerſtoff und Lichtſtoff beſtehe.

Gebräuchliche natürliche Harze ſind:

Das Pech. Das Colophonium. Der Maſtix. Das Elemi. Das Tacamahac. Das Benzoe. Das Olibanum. Das Ladanum. Das Guajac. Das Schellac.

In den Officinen wird vorzüglich das Ialappeharz auf dem oben angeführten Wege aus den Wurzeln des *Convulvulus Ialappa* gewonnen.

Die natürlichen Harze ſind bey weitem nicht alle als vollkommen reines Harz zu betrachten, ſondern ſie ſind immer mehr oder weniger mit Schleim (vielleicht auch mit Seifenſtoff, Federharz, ſcharfen Stoff des Pflanzenreichs und Wachs) verunreiniget; vielen hängt auch noch mehr oder weniger ätheriſches Oel an; manchen eine freye Säure (z. B. dem Benzoe).

Die natürlichen Harze ſind bekanntlich durch ihre Härte, ihre Farbe, ihre Durchſichtigkeit oder Undurchſichtigkeit, und in ihrer Wirkung auf den lebenden thieriſchen Körper, gar ſehr von einander verſchieden. Dieſe Abweichungen beruhen wohl theils auf der Verſchiedenheit der ihnen beygemengten oder beygemiſchten Stoffe, theils auf einer Verſchiedenheit im quantitativen Verhältniſſe der entferntern Beſtandtheile, welche ihnen als Harz weſentlich zukommen.

Die Erdharze.

Diejenigen unter den feſten oder flüſſigen mineraliſchen Körpern, welche entzündlich ſind, und bey ihrer trocknen Deſtillation eine öligte Flüſſigkeit geben, nenne ich mit Gren Erdharze.

Dieſe ſind;

1. Die Bergnaphte. 2. Das Steinöl. 3. Der Bergtheer. 4. Das Erdpech. 5. Die

Steinkohle. 6. Das bituminöſe Holz. 7. Der Bernſtein.

Die Beſtandtheile der Erdharze ſind im ganzen genommen dieſelben als die der eigentlichen Harze, nur daſs einige, wie z. B. die Steinkohle, offenbar Stickſtoff enthalten. In manchen Eigenſchaften kommen ſie mit den Harzen überein, in andern weichen ſie beträchtlich von denſelben ab, wie man ſich durch Nachleſung der ſpeziellen ihnen gewidmeten Artikel überzeugen kann.

Haufwerk. So nennen die Chemiſten eine Menge neben einander befindlicher gleichartiger Grundmaſſen, welche nicht mit einander cohäriren. Ein Glaspulver iſt ein Haufwerk von Glastheilchen. Schwefelblumen ein Haufwerk von Schwefeltheilchen, Eiſenfeile ein Haufwerk von Eiſentheilchen. Wenn die gleichartigen Theile durch die Cohäſion mit einander verbunden ſind, ſo entſtehet durch ihr Nebeneinanderſeyn eine Zuſammenhäufung. Ein Glaspulver z. B. ſtellt nach dem Zuſammenſchmelzen eine Zuſammenhäufung von Glastheilchen dar.

Hecklauge oder Mutterlauge. (lat. *Muria*, franz. *Eau mère.*) M. ſ. Mutterlauge.

Hefen. (lat. *feces*, fr. *les feces.*) In der weitläufigſten Bedeutung verſtehet man unter Hefen alles, was ſich in einer Flüſſigkeit beym Ruhigſtehen, ohne abſichtlichen Zuſatz von auſsen her, abſetzt.

Ein folcher Bodenfatz kann nun von fo mannigfaltiger Befchaffenheit feyn, dafs fich darüber gar nichts allgemeines fagen läfst.

In den fetten Oelen beftehet er gewöhnlich aus Schleim.

Die Hefen, welche fich bei der Gährung des Weines daraus abfetzen (lat. *feces vini*, fr. *la lie de vin*), find ein Gemenge aus Schleim, Eiweifsftoff, Weinftein und Theilen der Kämme und Trauben. Sie ftellen gewöhnlich eine ziemlich flüffige Gallerte dar, welcher mehr oder weniger ganz gebildete Kohlenfäure adhärirt, und aus welcher fich bey einer mäfsig erhöhten Temperatur kohlenfaures Gas entwickelt. Ihre flüffige Confiftenz verdanken fie einem Theile eingemengten Weine. Nach der Abfcheidung des Weines durchs Auspreffen geben fie, bey der trocknen Deftillation, eine Menge kohlenfaures Gas und kohlenftoffhaltiges Wafferftoffgas, eine brenzliche Säure, ein brenzliches Oel und kohlenfaures Ammoniak. In der Retorte bleibt eine Kohle zurück, in deren Afche man, aufser vielem Kali, eine noch nicht gehörig unterfuchte Erde findet.

Aus den ausgeprefsten Weinhefen, die nach dem Preffen eine Zeitlang gelegen hatten, erhielt Haaf, durch abermahliges Auspreffen, ein fettes Oel. Man foll auch etwas ätherifches Oel aus denfelben abfcheiden können.

Die Bierhefen fcheinen, im Ganzen genommen, diefelbe Befchaffenheit zu haben als die

Weinhefen; jedoch enthalten ſie höchſt wahrſcheinlich noch Kleber.

Die Eſſighefen oder die Eſſigmutter beſtehet gröſstentheils aus Eiweiſsſtoff und Kleber; ſie ſcheint keinen Weinſtein zu enthalten.

Haaf, über das Oel, welches natürlich in den Weinhefen iſt.

in Crells neueſten Entdeckungen, XII. Th. S. 172.

Macquers chemiſches Wörterbuch von Leonhardi, (neueſte Aufl. II. Th. S. 352. (Note z.)

Hirſchhorn. M. ſ. Knochen.

Hirſchhorngeiſt. Wenn man eine gute irdene, oder eine beſchlagene gläſerne Retorte, mit verſtücktem Hirſchhorn oder Knochen anfüllt, eine Vorlage anlegt, welche mit einer pnevmatiſchen Röhre verſehen iſt, und nun ſtufenweiſe bis zum Glühen verſtärktes Feuer giebt, ſo erhält man in der pnevmatiſchen Geräthſchaft eine Menge kohlenſaures Gas und kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas; in der Vorlage ſammlet ſich eine braune brenzliche und nach Ammoniak riechende Flüſſigkeit, ein immer dicker werdendes brenzliches Oel, und kohlenſaures, offenbar durch brenzliche Oeltheile verunreinigtes Ammoniak.

Das Hirſchhorn und die Knochen ſind nicht die einzigen thieriſchen Subſtanzen, welche die angeführten Producte liefern; ſondern man erhält ſolche ebenfalls, wenn man ſtatt dieſer, Hörner, Nägel, Klauen, Haare, Federn, Muskeln,

Flechſen, Ligamente, Knorpel, Fiſchgräten, Häute, Zellgewebe, Blut, Gallerte, Limphe, Käſe, Eiweiſs und Seide anwendet.

Die braune brenzliche Flüſſigkeit beſtehet aus mildem Ammoniak, welchem brenzliches Oel anhängt, aus Waſſer und aus einer eigenthümlichen Säure, welche Berthollet Zooniſche Säure (*acide Zoonique*) genannt hat. Man nennt ſie Hirſchhorngeiſt (*Spiritus cornu cervi*), wahrſcheinlich weil man ſie aus dem Hirſchhorn zuerſt bereitete.

Das concrete Ammoniak hat eine braune Farbe und keinen reinen Ammoniakgeruch, ſondern einen ſtinkenden-brenzlichen Nebengeruch; es iſt mit brenzlichem Oele, und wahrſcheinlich auch mit Berthollets Zooniſcher Säure (*acide Zoonique*) verunreinigt. Man nennt es rohes Hirſchhornſalz (*ſal cornu cervi crudum*).

Das dicke brenzliche Oel heiſst ſtinkendes Hirſchhornöl (*Oleum cornu cervi foetidum*).

Wenn man den Hirſchhorngeiſt mit einer Säure ſättigt, ſo entweicht die Zooniſche Säure daraus. Man erhält beym Verdunſten der Flüſſigkeit und dem nachmaligen Cryſtalliſiren ein Neutralſalz, welches aus der angewendeten Säure und aus Ammoniak beſtehet. Dieſem Salze hängt nach der erſten Cryſtalliſation noch etwas brenzliches Oel an, von welchem man es durch wiederholtes Auflöſen und Cryſtalliſiren befreyen kann. Wenn man dies Salz mit 3 Theilen Kreide mengt,

und in einer Retorte der Deſtillation unterwirft, ſo erhält man reines mildes Ammoniak, welches ſich von dem auf andern Wegen erhaltenen gar nicht unterſcheidet.

Wenn man das Hirſchhornſalz, welches mit Hülfe eines Trichters von den anklebenden flüſſigen Theilen möglichſt befreyet worden iſt, mit 2 bis 3 Theilen Holzaſche, Pottaſche, oder zerſtoſsener Kreide mengt, und das Gemenge einer nochmaligen Deſtillation unterwirft, ſo gehet ein ziemlich reines Ammoniak über, welches man gereinigtes Hirſhhornſalz (*ſal cornu cervi depuratum*) nennt; es iſt nun von den anklebenden Oeltheilchen und von dem damit verbundenen *acide zoonique* gröſstentheils gereinigt. Als ganz reines Ammoniak kann man es nur dadurch darſtellen, daſs man es mit einer Säure ſättigt, das Neutralſalz durch wiederholtes Auflöſen und Cryſtalliſiren rein darſtellt, und alsdann durch Kreide das Ammoniak daraus abſcheidet.

Das Hirſchhornſalz iſt als ſolches offizinel, und das mit dem brenzlichen thieriſchen Oele verbundene Ammoniak giebt ein weit ſtärker reizendes Mittel ab, als das Ammoniak für ſich.

Dieſe Verbindung nun aus brenzlichem Oele und Ammoniak, hat man in neueren Zeiten geradezu durch die Kunſt darzuſtellen gelernt.

Um das künſtliche Hirſchhornſalz zu bereiten, macht man ein Gemenge aus 1 Theile Salmiak, $2\frac{1}{2}$ Theile Kreide und $\frac{1}{14}$ des ganzen Ge-

wichts

wichts Hirſchhornöl, und verfährt damit, wie bey der Bereitung des milden concreten Ammoniaks I. B. S. 56 gelehrt worden iſt; hier gehet das Oel mit dem Ammoniak zugleich über.

Löſt man von dieſem künſtlichen Hirſchhornſalze bis zur Sättigung in deſtillirtem Waſſer auf, ſo hat man einen künſtlichen Hirſchhorngeiſt, der dieſelben Beſtandtheile hat, als der durch unmittelbare Deſtillation des Hirſchhorns, der Knochen etc. gewonnene. Ja Gren giebt ihm vor dieſem noch den Vorzug, weil man ihn gleichförmig bereiten kann.

Das Hirſchhornöl hat Eigenſchaften, welche es von andern brenzlichen Oelen auszeichnen; m. ſ. thieriſches Oel.

Wenn man die oben erwähnte Deſtillation ſo lange fortgeſetzt hat, bis nichts mehr übergehet, bleibt in der Retorte eine ſchwer einzuäſchernde Kohle zurück, welche ſich ſowohl durch ihre Eigenſchaften als durch ihre Beſtandtheile ſehr von der Pflanzenkohle auszeichnet. M. ſ. Kohle, thieriſche Kohle.

Grens Handbuch der Pharmacologie, 2. B. S. 161 u. folg.

Hermbſtädts Grundriſs der Experimentalpharmacie, 2. Th. S. 26 u. folg.

Hirſchhornſalz. M. ſ. Hirſchhorngeiſt.

Hitze. M. ſ. Wärme.

Höllenſtein. M. ſ. Silberätzſtein.

Holz, bituminöſes. Erdkohle. Taubkohle. Holzkohle. Unterirdiſches Holz. (lat. *Bitumen lignum foſſile*, fr. *Bois foſſile bitumineux.)* Dies Foſſil hat eine ſchwärzlichbraune Holz- oder nelkenbraune, öfters eine bräunlich-ſchwarze Farbe, und einen bituminöſen Geruch. Man findet es entweder in Geſtalt einer Erde, oder auch einer zuſammenhängenden Maſſe, welche eine deutliche Holztextur zeigt. Sein Bruch iſt faſrig, und die Bruchfläche meiſtentheils matt. Beym Zerſchlagen ſpringt es in ſplittrige Stücke. Es iſt undurchſichtig und wird durch den Strich glänzend. Wenn es eben ausgegraben worden, iſt es zerreiblich, an der Luft nimmt es aber mit der Zeit mehr Conſiſtenz an. Sein ſpezifiſches Gewicht fällt zwiſchen 1,0 und 2,0.

Das bituminöſe Holz ſcheint ganz offenbar gewöhnliches Holz zu ſeyn, welches unter der Erde durch eine ganz allmählige Verweſung eine Miſchungsveränderung erlitten hat, die mir mit derjenigen analog zu ſeyn ſcheint, durch welche Leichen in eine wallrathähnliche Subſtanz umgewandelt werden. Bey manchen Stücken kann man die Holzart noch ganz deutlich unterſcheiden; oft findet man Stücke, die ſicher Birkenholz geweſen ſind, wie ſich aus der noch ganz erhaltenen weiſsen Rinde ſchlieſsen läſst.

Man findet das bituminöſe Holz in ganzen zum Theil beträchtlichen Flötzen, ſo wie auch in

den meiſten Torfgruben Teutſchlands; auſſerdem auch in Ungarn, Siebenbürgen, dem ehemaligen Polen, Rufsland, Schweden, Dännemark.

Wiedenmanns Handbuch des oryktognoſtiſchen Theils der Mineralogie, S. 631.

Holzäther oder Holznaphte. M. ſ. Holzſäure.

Holzaſche. M. ſ. Aſche.

Holzeſſig. M. ſ. Holzſäure.

Holzkohlen. Ein Nahmen des bituminöſen Holzes. M. ſ. Holz, bituminöſes.

Holzkohlen, verkohltes Holz. M. ſ. Kohle.

Holzruſs. M. ſ. Ruſs.

Holzſäure oder Holzeſſig. (lat. *Acidum ligni*, fr. *Acide pyroligneux.*) Wenn man Holz aus einer Retorte, woran man eine mit einer pnevmatiſchen Röhre verſehene Vorlage angelegt hat, bey nach und nach bis zum Glühen verſtärktem Feuer einer Deſtillation unterwirft, ſo erhält man anfänglich ein helles Waſſer, bald aber kömmt eine braungefärbte Flüſſigkeit, welche immer dunkler wird, nebſt einem brenzlichen Oele, welches anfänglich braun, nachher ſchwärzlichbraun, und zuletzt beynahe ganz ſchwarz und pechartigdick übergehet. Mit dieſen beyden tropfbaren Flüſſigkeiten entwickelt ſich zugleich eine expanſible Flüſſigkeit, welche ein Gemenge aus kohlenſau-

rem Gas und aus kohlenſtoffhaltigem Waſſerſtoffgas iſt.

Die erwähnte braune Flüſſigkeit läſst ſich durch einen Scheidetrichter, oder durch ein Filtrum, von dem ihr anklebenden Oele trennen. Sie hat einen unangenehmen brenzlichen Geruch, und einen ſauren und brenzlichen Geſchmack; ſie röthet das Lackmuspapier ſehr ſtark, und brauſt mit kohlenſauren Laugenſalzen und Erden. Es iſt, mit einem Worte, eine Säure; man hat ihr den Nahmen Holzſäure gegeben.

Wenn man dieſe braune Säure aus einer Retorte bey ganz gelindem Feuer überziehet, ſo wird ſie heller von Farbe, riecht auch jetzt weniger brandig.

Sättigt man reines Kali mit dieſer rectificirten Säure, ſo erhält man nach dem Verdunſten der Flüſſigkeit ein graues Neutralſalz, welches die gröſste Aehnlichkeit mit unreinem eſſigſaurem Kali (unreiner Blättererde) hat.

Uebergieſst man dies wohlgetrocknete und zerriebene holzſaure Kali in einer Retorte mit ſeinem halben Gewichte concentrirter Schwefelſäure, legt eine Vorlage an, und giebt gelindes Deſtillationsfeuer, ſo erhält man eine klare Flüſſigkeit, welche alle Haupteigenſchaften eines concentrirten Eſſigs hat.

An der aus buchenem Holze und aus Birkenrinde gewonnenen, und auf die eben erwähnte

Art gereinigten Säure, bemerkte Göttling einen ſehr deutlichen Knoblauchgeruch.

Lowitz konnte die Säure, welche er aus Guajakholz erhalten hatte, durch Schütteln mit Kohlenpulver von allen anhängenden brenzlichen Theilen befreyen. Mit dieſer gereinigten Säure ſättigte er Natron, und das entſtandene Salz zerlegte er durch mit Schwefelſäure überſättigtes Kali, (m. ſ. Eſſigſäure, I. B. S. 446.). Hierbey erhielt er einen wirklichen ſogenannten Eiseſſig.

Durch dieſen Verſuch wird wohl Grens Behauptung, daſs die ſogenannte Holzſäure nichts anders ſey als eine unreine Eſſigſäure, ſo ziemlich zur Gewiſsheit erhoben.

Die allermeiſten vegetabiliſchen Stoffe (diejenigen ausgenommen, welche viel Kleber enthalten) liefern bey der trocknen Deſtillation dieſelben Producte, wie das Holz; und die brandige Säure, welche man aus demſelben erhält, iſt wohl mit der Holzſäure übereinſtimmend, d. h. es iſt eine unreine Eſſigſäure.

Göttling mengte gleiche Theile (ſeiner aus dem holzſauren Kali durch Schwefelſäure ausgetriebenen) Holzſäure und Weingeiſt, lieſs das Gemenge einige Tage ſtehen, und unterwarf es alsdann einer Deſtillation bey ſehr gelindem Feuer. Er erhielt in der Vorlage eine Naphte, welche er mit dem Nahmen Holznaphte belegte, die aber wohl nicht weſentlich von der Eſſignaphte verſchieden iſt.

Chemische Versuche mit der Holzsäure, in der Absicht, vermittelst derselben eine Naphte zu verfertigen, von Göttling.

in Crells chemischem Journal, 2. Th. S. 39—61.

Chemische Untersuchung des Reisses, von Crell.

in seinen neuesten Entdeckungen in der Chemie, 5. B. S. 67—74.

Höchste Verstärkung der Holz-, Baumöl-, Fett- und Ameisensäure, von Lowitz.

in Crells chemischen Annalen, 1793. 1. B. S. 221.

Holzzinn. Ein Zinnerz, welches diesen Nahmen wegen seiner Aehnlichkeit mit dem Holze erhalten hat. M. s. Zinn (am Ende des Artikels).

Honig. (lat. *mel*, fr. *le miel.)* Bekanntlich sammlet die Biene diese Substanz aus den Nectarien der Blumen, und trägt sie in ihre Wachszellen. Man erhält ihn aus den Waben entweder dadurch, dass man solche geneigt hinstellt, so dass er von selbst aussliesst, oder man presst sie aus. Der von selbst ausgeflossene Honig (Jungfernhonig, *mel virgineum*) ist der reinste und beste. Der ausgepresste ist schon mehr mit Wachstheilen verunreinigt.

Der Honig ist entweder gelb oder weiss. Diese Verschiedenheit der Farbe ist bloss als zufällig zu betrachten, und rührt sehr wahrscheinlich von dem Blüthenstaube der Blumen her, aus welchen er gesammlet worden ist; man schätzt jedoch den weissen am meisten.

Der allerbeſste Honig iſt der Narbonniſche, und dieſem folgt der preuſsiſche oder Lipitzhonig. Beyde Arten ſind weiſs und ziemlich conſiſtent. Der in unſern Gegenden vorkommende Honig iſt mehr oder wenig dunkelgelb, und hat auch mehr Nebengeſchmack als der obenerwähnte; man nennt ihn gewöhnlich in den Offizinen rohen Honig (*mel crudum*).

Der reine Honig kömmt mit dem Zucker in ſeinen Haupteigenſchaften überein; er iſt indeſſen, mit Waſſer verdünnt, bey weitem mehr zur ſauren Gährung geneigt, weswegen man ihn auch als Eſſigferment benutzt.

In den Standgefäſsen, in welchen man Honig aufbewahrt, findet man oft Cryſtalle; dieſe ſtellen Kugeln vor, deren ganze Oberfläche mit ſenkrecht ſtehenden ſpieſsigen Cryſtallen beſetzt iſt.

Bey der trocknen Deſtillation giebt der Honig dieſelben Producte wie der Zucker, welches auf dieſelben entferntern Beſtandtheile (m. ſ. Zucker) zurückſchlieſsen läſst; mir ſcheint aber dies quantitative Verhältniſs derſelben beym Zucker anders zu ſeyn als beym Honig, und letzterer ſcheint mir nahmentlich mehr Sauerſtoff zu enthalten als erſterer.

Um den rohen Honig von groben ihm anklebenden Wachs- und Schleimtheilen zu befreyen, löſen die Apotheker in einem zinnernen Keſſel 1 Theil Honig in 2 Theilen Brunnenwaſſer auf, bringen das Gemiſch zum Sieden, und

ſetzen ihm noch etwas Eiweiſs zu, womit ſie es wohl umrühren; hierbey entſtehet auf der Oberfläche ein ſtarker Schaum, den ſie mit dem Schaumlöffel abnehmen. Wenn ſich von dem Schaume nichts mehr zeigt, ſeihen ſie die Flüſſigkeit durch einen Spitzbeutel. Das Durchgelaufene heiſst nun gereinigter Honig (*mel despumatum*).

Wenn man aufgelöſten rohen Honig mit Kohlenpulver aufkochen läſst, und ihn nachher durchſeihet, ſo findet man ihn weit heller von Farbe und ſeines Nebengeſchmacks beraubt. Eigentlichen Zucker kann man aber aus der Flüſſigkeit doch nicht darſtellen, denn ſie wird beym Abdampfen wieder braun, und liefert nur eine ſchmierige Maſſe.

Neue Anwendung der Kohlen durch ihre Reinigungskraft etc,
in Crells chem. Annalen, 1793. 1. B. S. 135—141.

Honigbranntwein. M. ſ. Weingeiſt.

Honigseſſig. M. ſ. Meth.

Honigſtein. (lat. *Bitumen mellites*, fr. *Pierre de miel.*) Ein Foſſil von einer Mittelfarbe zwiſchen Honiggelb und Hyacinthroth.

Man findet es entweder *A*) in derben Maſſen mit Abdrücken von Holzadern, oder cryſtalliſirt, und zwar *a*) in einzelnen gleichwinkligen Octaedren, *b*) in einzelnen gedrückten oder verſchobenen Octaedren; *B*) in Aggregaten von dieſen einzelnen Cryſtallen.

Die Cryſtalle haben theils eine glatte, theils eine zerfreſſene Oberfläche. Ihre Gröſse iſt ſehr verſchieden; manche ſind nicht gröſser als ein Sandkorn. Der mittlere Durchmeſſer der gröſsten beträgt einen Zoll, jedoch ſind dieſe letztern ſehr ſelten.

Die derben Maſſen ſowohl als die Cryſtalle, ſind theils durchſichtig mit Regenbogenfarben ſpielend, theils nur durchſcheinend, und enthalten meiſt feine Theilchen von Braunkohle eingeſprengt.

Der Honigſtein iſt ſpröde; wenn man ihn zerſchlägt, ſpringt er in unbeſtimmt-eckige, nicht ſonderlich ſcharfkantige Bruchſtücke. Sein Bruch iſt kleinmuſchlig, und zeigt einen Glasglanz.

Das ſpezifiſche Gewicht beträgt 1,666.

Man findet dies Foſſil vorzüglich im bituminöſen Holze oder in braunkohlen Flötzen bey Artern in Thüringen; in der Schweiz ſoll er auch in Asphalt vorkommen.

Der Honigſtein hat beym erſten Anblick viel Aehnlichkeit mit dem Bernſtein, unterſcheidet ſich jedoch von demſelben ſchon dadurch, daſs er durch Reiben nicht elektriſch wird.

Wenn man einen Honigſteincryſtall auf einer Kohle vor dem Löthrohre legt, ſo verliert er bey der Berührung der Flamme ſogleich ſeine Durchſichtigkeit oder Durchſcheinenheit, erglühet ohne zu brennen oder zu ſchmelzen, und wird nachher weiſs und ſo leicht, daſs man ihn kaum auf

der Kohle erhalten kann; durch fortgeſetztes Blaſen zerſplittert er in mehrere Stücke, die inwendig einen dunkelſchwarzen, durch die heftigſte Hitze nicht zu entfärbenden Kern behalten.

Wenn man ihn mit verglastem Boraxe vor dem Löthrohre behandelt, ſchmilzt er damit zu einer durchſichtigen Glasperle zuſammen, welche eben dieſelbe Farbe hat, wie der Stein vor dem Verſuche.

Honigſteinpulver (welches von bituminöſen Holze wohl befreyet iſt) in glühenden Salpeter geworfen, bewirkt ein heftiges Brauſen; erſt, wenn dieſes vorüber iſt, entſtehet ein ſchwaches Verpuffen.

Nach einer damit vorgenommenen Unterſuchung giebt Herr Bergrath Abich folgende Beſtandtheile von hundert Theilen Honigſtein an:

40	Kohlenſäure
28	Cryſtallenwaſſer
16	Kohlenſaure Thonerde
5	Benzoeſaure Thonerde
$5\frac{1}{2}$	Benzoeſäure
3	Eiſenkalk
$2\frac{1}{2}$	Harziger Extractivſtoff.
100	

Nach Klaproths Unterſuchung iſt zwar eine Säure im Honigſtein enthalten, dieſe iſt aber keine Benzoeſäure, wie Herr Abich (der nur mit 50 Gran des Foſſils experimentirte, und ſich alſo hierin leicht irren konnte) glaubt, ſondern eine eigen-

thümliche Säure, die man Honigsteinsäure nennen kann.

Lampadius hat den Honigstein ebenfalls untersucht, und von den angeführten sehr abweichende Resultate gefunden; worin dies liegt, müssen fernere Untersuchungen lehren.

Handbuch des oryktognostischen Theils der Mineralogie, von Wiedenmann. S. 639.

Ueber eine gelbe durchsichtige, achteckigt crystallisirte, und für Bernstein ausgegebene Substanz, von H. Gillet Laumont.

in Crells chemischen Annalen, 1795. 2. Band, S. 136—139.

Chemische Untersuchung des Honigsteins, vom H. Bergrath Abich.

in Crells chemischen Annalen, 1797. 2. Band, S. 3—14.

Hopfenöl. (lat. *Oleum Origani cretici.*) M. s. Spanisch Hopfenöl.

Horn. (lat. *Cornu*, fr. *la Corne.*) Man sehe Knochen.

Hornbley. (lat. *Saturnus cornuus*, *Plumbum cornuum*, fr. *Plomb corné.*) M. s. salzsaures Bley.

Hornerz. M. s. Silber (am Ende des Artikels).

Hornquecksilber. So nannte Woulfe das Quecksilber-Hornerz, welches man zu Ende des Artikels Quecksilber aufgeführt findet.

Hornfilber. (lat. *Luna cornua*, *Argentum cornuum*, *Argentum ſalitum*, fr. *Lune cornée.*) M. ſ. ſalzſaures Silber.

Hyacinthfluſs. Ein Glasfluſs, welcher dem natürlichen Hyacinth nachahmt. Man erhält einen ſolchen, wenn man 20 Theile reines Cryſtallglas mit 1 Theile gut ausgelaugten Colcothar zuſammenſchmilzt.

Baume's erläuterte Experimentalchemie, 3. Th. S. 310.

J.

Jalappenharz. (lat. *Reſina Jalappae*, fr. *Réſine de Jalap.*) Ein geruch- und beynahe geſchmackloſes Harz, von einer graubraunen Farbe, welches durch Extraction mit Weingeiſt aus der Jalappwurzel gewonnen wird (m. ſ. Harze). Dies Harz iſt offizinel, und wirkt als ein heftiges Purgier- und Brechmittel. Da das im Handel vorkommende Jalappeharz beynahe immer mit Colophonium verfälſcht iſt, ſo fordert man von den Apothekern, daſs ſie ſich ſolches ſelbſt bereiten.

Indig oder Indigo. (lat. *Color indicus*, *Pigmentum indicum*, fr. *Indigo.*) Der Indig iſt ein vegetabiliſches Salzmehl von blauer Farbe, wel-

ches in Pulvergestalt, oder in Gestalt von Würfeln zu uns kömmt, und welches aus der in Ost- und Westindien wachsenden Anil- oder Indigpflanze (*Indigofera tinctoria*, *Linn.*) und einigen damit verwandten Gewächsen, folgendermaassen gewonnen wird:

Man schneidet, vor der Blüthe, die reifen, d. h. die steifer und unbiegsamer gewordenen Blätter der Indigpflanze einige Zolle hoch über der Erde ab, thut diese Blätter so geschwind als möglich, und ehe sie für sich in Gährung gerathen können, in ein hölzernes Gefäſs oder in eine gemauerte Cisterne (die Weichküpe, der Weichbottich, die Gährungsküpe, *la Trempoire*), und gieſst so viel Wasser darauf, daſs das Gefäſs ungefähr noch bis auf 6 Zoll unter seinem Rande leer bleibt. Man legt nun Queerbalken in das Gefäſs, die das Kraut niederhalten, und welche in senkrecht stehenden Pfosten befestigt werden. In kurzer Zeit entstehet in der Masse eine sehr starke Gährung, bey welcher sich eine grose Menge einer entzündlichen Gasart entbindet. Bey dieser Gährung bekömmt die Flüssigkeit eine grüne Farbe, und zuletzt bedeckt sich ihre Oberfläche mit einer kupferfarbenen Haut. Man probiert nun die Flüssigkeit, d. h. man schöpft etwas davon in einem Glase, und schwenkt es darin umher; wenn sich aus der grünen Flüssigkeit blaue Theilchen absondern, so ist die Gährung lange genug fortgesetzt worden. Gewöhnlich dauert diese erste Operation

10 bis 12 Stunden; die erforderliche Zeit ift aber jedoch nach Jahrszeit und Temperatur verfchieden. Sobald man das Abfcheiden der blauen Farbetheile an der Probe bemerkt, läfst man die über dem Kraute befindliche grüne Flüffigkeit in ein anderes Gefäfs, oder in eine andere Cifterne (die Rührküpe, die Schlageküpe, der Rührbottich, *la batterie*) ab, und fchlägt fie darin heftig und anhaltend mit den Krücken (einer Art langftieliger Schaufeln); hier fcheidet fich nun ein blaues feines Satzmehl ab. Man rührt fo lange ununterbrochen fort, bis fich die Farbetheilchen in Klumpen zufammenbegeben, und die Farbe der Flüffigkeit merklich blau wird.

Aufser dem Schlagen foll auch ein Zufatz von feingepülvertem gebranntem Kalk, von Kalkwaffer oder von einer Laugenfalzauflöfung, die Abfcheidung des blauen Mehls bewirken.

Nachdem fich die blauen Farbetheile zu klümpern angefangen haben, läfst man ihnen einige Stunden Zeit fich zu fetzen, und fich von der gelben Brühe, womit fie vorher die grüne Flüffigkeit darftellten, ganz abzufondern. Wenn fich alles gehörig gefetzt hat, läfst man die gelbe Brühe durch mehrere übereinander befindliche Hähne nach und nach in die Abfeiheküpe oder den Stellbottich (*le Diablotin, le Baffinet, le Repofoir*) ab, den ausgelaugten oder unausgelaugten fchwarzblauen Brey aber, läfst man in eine Art von leinenen Spitzbeutel laufen, wo er abtröpfeln

mufs. Wenn er die Confiftenz eines Teiges angenommen hat, drückt man ihn in viereckige Käftchen, und läfst ihn anfangs im Schatten und nachher in der Sonne trocknen; nachdem er die gehörige Confiftenz erhalten hat, wird er endlich in Würfel zerfchnitten, oder zu Pulver zerftampft.

Man hat verfchiedene Arten Indig im Handel, welche die Kaufleute gewöhnlich nach ihrem Vaterlande benennen. Z. B. Quatimala Indigo, Indigo Domingo, Indigo Carolino, Javanifchen Indigo etc. Ein guter Indig mufs eine recht fchwarzblaue Farbe haben, auf dem Nagel gerieben ins kupferrothe fpielen, und fo leicht feyn, dafs er auf dem Waffer fchwimmt. Er mufs inwendig keine Bläschen haben, und äufserlich nicht weifs befehlagen feyn. Diefer letzte Fehler rührt theils von einem nicht völligem Austrocknen, welches zum Schimmeln Gelegenheit giebt, theils von zu vielem zugefetztem Kalk her.

Aus dem verkäuflichen Indig ziehet das Waffer beym Kochen einen gelblichen Extractivftoff aus, der nach Bergman 0,12 des Ganzən beträgt; der Weingeift ziehet 0,06 harziges aus. Nach diefen Extractionen bleibt der Indig weit fchöner von Farbe zurück, und weder das Waffer noch der Weingeift wirken nun ferner darauf. Der deftillirte Effig ziehet Kalkerde und Schwererde aus, die nach Bergman 0,22 betragen; an der gemeinen Salzfäure giebt er noch 0,13 Eifen ab. Nach

allen den genannten Extractionen bleibt erſt der reine Indig zurück, welcher alſo 0,47 des verkäuflichen beträgt.

Als Bergman dieſen reinen Indig der trocknen Deſtillation unterwarf, erhielt er 0,042 einer Gasart, worin Thiere ſtarben, Kerzen verloſchen, und die das Kalkwaſſer trübte (Bergman erklärt ſie für kohlenſaures Gas; es war aber doch wohl höchſt wahrſcheinlich ein Gemenge aus kohlenſaurem Gas und kohlenſtoffhaltigem Waſſerſtoffgas); 0,17 Theile einer gelben Flüſſigkeit, welche Ammoniak enthielt, und 0,19 Theile eines ſchwarzen brenzlichen Oels. In der Retorte blieben 0,48 Theile Kohle zurück; dieſe gab nach dem Einäſchern eine röthliche Aſche, welche 0,085 des angewendeten reinen Indigs betrug, und zur Hälfte aus Kieſelerde und zur Hälfte aus Eiſenkalk beſtand.

Der Indig giebt beym Calciniren einen röthlichen etwas ins bläuliche fallenden Rauch. Bey einem nur mäſsigen Feuer glimmt er, ohne mit Flammen zu brennen. Der verkäufliche, auf oben beſchriebene Weiſe nicht gereinigte, läſst nach Bergman 0,33 bis 0,34 einer roſtfarbenen Aſche zurück, die keine Spur eines feuerbeſtändigen Laugenſalzes enthält.

Mit dem Salpeter verpufft der Indig lebhaft.

Ein Ungenannter hat eine chemiſche Unterſuchung des Indigs in Crells chemiſchen Annalen bekannt gemacht. Dieſer extrahirte daraus mit Ammo-

Ammoniak 0,12 Kupfer, und fand darin keine Schwererde wie Bergman, wohl aber aufser der Kalkerde und Kiefelerde, noch phosphorfaure Kalkerde und Thonerde. Bey der trocknen Deftillation erhielt er auch aufser den von Bergman angegebenen Producten, noch 0,12 eines weifsen lockern Sublimats, deffen Natur er nicht näher beftimmt hat.

Höchft wahrfcheinlich weicht der Indig aus den verfchiedenen Fabriken in feinen nähern Beftandtheilen oder Gemengtheilen etwas von einander ab.

Aus dem oben angeführten Erfolge der trocknen Deftillation zu urtheilen, müffen Kohlenftoff, Sauerftoff, Wafferftoff (Phosphorftoff?), Lichtftoff und Stickftoff die Beftandtheile des reinen Indigs ausmachen. Die Metallkalke und ein guter Theil der Erden, welche man darin gefunden hat, find wohl blofs zufällige Gemengtheile des verkäuflichen Indigs.

Das Waffer, der Weingeift, die fetten und die ätherifchen Oele, der Aether, die Salzfäure, die Phosphorfäure, die Effigfäure, die Weinfteinfäure, die Sauerkleefäure, die kohlenfauren und ätzenden Laugenfalze, haben auf den gereinigten Indig keine Wirkung. Die Laugenfalze ändern feine blaue Farbe in keine grüne, und die Säuren in keine rothe um.

Das eigentliche Auflöfungsmittel des Indigs ift die concentrirte Schwefelfäure (das fogenannte

Vitriolöl). Diese greift ihn mit Erhitzung und Aufbrausen unter Entwickelung von schweflichtsaurem Gas an. Die Auflösung sieht beynahe schwarz aus; sie läſst sich mit Wasser verdünnen, ohne etwas fallen zu lassen, und hat nun so verdünnt eine schöne blaue Farbe; mit der Zeit aber entfärbt sie sich ganz, und es bildet sich darin ein braunrother Bodensatz.

Aus der noch nicht entfärbten mit Wasser verdünnten Auflösung des Indigs in Schwefelsäure, schlagen die kohlensauren Laugensalze einen blauen Präcipitat nieder; dieser löst sich in allen Säuren, und in Laugensalzen ziemlich leicht auf. Eben diesen Niederschlag bewirkt auch der Alcohol, die gesättigte Auflösung des Alauns, des schwefelsauren Natrons (Glaubersalzes), oder sonst eines schwefelsauren Salzes.

Die rauchende Salpetersäure wirkt mit noch mehr Heftigkeit auf den Indig, als die Schwefelsäure; nach Woulfe entzündet sie sich sogar damit. Die verdünnte zerstört seine Farbe bloſs, wird bräunlich, und läſst eine flockige bräunliche Materie übrig.

Die übersaure Salzsäure und die salpetrigte Salzsäure zerstört die Farbe des Indigs ganz, und wandelt ihn in eine gräuliche Masse um.

Auch die schwefelsaure Indigauflösung wird von der übersauren Salzsäure, unter Absetzung von grauen Flocken, entfärbt. Hierauf hat Descroizilles ein Instrument gegründet, mit dessen

Hülfe man ſowohl die Stärke des Bleichwaſſers (der tropfbar-flüſſigen überſauren Salzſäure) als auch die Güte des Indigs und des Braunſteins beurtheilen kann. Er hat dieſem Werkzeuge den Nahmen *Berthollimètre* gegeben.

Wenn man den Indig mit Waſſer zu einem Brey anrührt, ſo gehet er in der Wärme leicht in Fäulniſs über.

Seine Hauptanwendung leidet der Indig in der Färberey. Durch welche Operationen man ihn auf die Zeuge bringt, erlaubt mir der Raum nicht hier auseinander zu ſetzen, und ich verweiſe deshalb auf die unten angeführten Schriften.

Vor nicht gar langer Zeit entdeckte H. Boxhburgh im Circar Rajahmundry in Oſtindien einen neuen Baum, welcher eine Neriumgattung des Linné iſt, und den er Farbeoleander (*Nerium tinctorium*) genannt wiſſen will. Durch Auskochen der 5 bis 6 Zoll langen Blätter deſſelben erhielt der Entdecker eine Brühe, aus welcher ſich durch Kalkwaſſer und Aſchenlauge Indig niederſchlagen lieſs. Zwey hundert Pfund friſcher Blätter gaben ein Pfund Indig; dies iſt mehr als man aus der *Indigofera tinctoria* erhält. Die Benutzung dieſes Baumes ſcheint um ſo mehr Vortheil zu verſprechen, da er ſehr ſchnell wächſt.

Zorns Abbildungen von Arzneygewächſen, tabula 183.

Deſcription de l'indigotier par Monſ. Marchand, in den *Mémoires de l'académie royale des ſciences de Paris* 1718.

Le parfait indigotier ou description de l'indigo par Mr. Monnerau à Marseille 1765. 12.

Nachricht von dem Indigo, dessen Erbauung und Zubereitung, nach dem Verfahren des Pater Maillards in Louisiana.

im gemeinnützigen Natur- und Kunstmagazine, I. B. S. 555.

L'art de l'indigotier fesant suite aux arts à Paris 1770. *fol.*

Demachy's Laborant im Grossen, übersetzt von Hahnemann. Leipzig bey Crusius, 1784. 2. Band, S. 243—260.

Quatremère Dsjonvall chemische Untersuchung und Auflösung des Indigs, aus dem Französischen übersetzt, herausgegeben von Buchholz. Weimar 1778. 8.

Torb. Bergman Analysis chemica pigmenti indici. in seinen *Opusc. phys. chem.* V. B. p. 1—57.

Woulfe in den *Philosophical Transactions* Vol. LXI. p. 125.

Chemische Untersuchung des Indigo's (von einem Ungenannten.)

in Crells chemischen Annalen, 1790. 2. Band, S. 317—321.

Poerners chemische Versuche zum Nutzen der Färbekunst. II. Th. S. 335.

Struve in Webers physisch-chemischem Magazine, II. Th. S. 1. u. folg.

Scheffers chemische Vorlesungen, herausgegeben von Bergman, übersetzt von Weigel. Greifswalde bey Röse, 1779, (§. 379 u. folg.) S. 693 u. folg.

Experimental Researches concerning the philosophy of permanent Colours etc. by Edward Bancroft. Vol. I. p. 97. u. folg.

Beschreibung und Gebrauch des Berthollimeters

(d. h. eines Inſtruments zum Probieren des mit überſaurer Salzſäure geſchwängerten Waſſers, des Indigo uud des Braunſteinkalks), nebſt Bemerkungen über die Kunſt, mit Fluſsſpathſäure in Glas zu ätzen, von Descroizilles.

in den neueſten Beſchäftigungen der Neufränkiſchen Naturforſcher, den Liebhabern der Naturhiſt. nnd des Fabrikw. mitgetheilt von Dr. D. L. Bourguet. 1. Heft. Berlin bey Lagarde, 1797. S. 25—44.

überſetzt aus *Journal des Arts et manufactures.* Tom. I. No. 3. p. 256—276.

Schreiben vom Herrn Doctor Borges in Braunſchweig.

in Crells chemiſchen Annalen, 1792. 1. Band, S. 72—74.

Infundiren. M. ſ. Aufguſs, I. B. S. 133.

Infuſum. M. ſ. Aufguſs, I. B. S. 133.

Inguſs. M. ſ. Einguſs, I. B. S. 401.

Ingweröl. (lat. *Oleum Zingiberis*, fr. *huile de gingenbre.*) Ein ätheriſches Oel von gelber Farbe, welches durch Deſtillation aus dem Ingwer (der Wurzel des in Oſt- und Weſtindien wachſenden *Amomum Zingiber*) gewonnen werden kann. Es hat den Geruch und Geſchmack des Ingwers.

Iſopöl. (lat. *Oleum Hiſſopi.*) Ein ätheriſches Oel von weiſsgelber Farbe, welches durch Deſtillation aus dem Iſopkraute (*Herba Hiſſopi officinalis*) gewonnen wird. Es beſitzt den eigenthümlichen Geruch dieſer Pflanze.

Iodine, violetter Dampf, aus Kelp mit Schwefelsäure. Gilbert XLVIII.

Juchten. M. s. Leder.

Judenpech. M. s. Erdpech.

Jungfernbley. (lat. *Plumbum virgineum*, fr. *Plomb vierge.*) So nennt man das regulinische Bley, welches in Bleyberg bey Willach in Kärnthen, beym ersten Rösten des Bleyglanzes gewonnen wird.

Schlüters gründlicher Unterricht von Hüttenwerken (Braunschweig bey Meyer, 1738.) Caput LXI. §. 1. p. 318 u. 319.

Jungfernöl. (lat. *Oleum virgineum*, fr. *huile vierge.*) M. s. Olivenöl.

Jungfernschwefel. (lat. *Sulphur virgineum*, fr. *souffre vierge.*) M. s. Schwefel.

K.

Kälte. (lat. *frigus*, fr. *le froid.*) Man sehe Wärme.

Käse. M. s. Milch.

Kali oder Pflanzenlaugensalz, Pflanzenalkali, vegetabilisches Laugensalz. (lat. *Alkali vegetabile, Potassa, Kali*, fr. *la potasse.*)

1.) Wenn man Asche von eichenem Holze mit Wasser übergiesst, so nimmt dieses einen sal-

zigen Geschmack an. Sondert man diese entstandene Lauge von der Asche, woraus sie gewonnen worden, durch das Filtrum ab, so hat man eine laugenhaft schmeckende, mehr oder weniger braun gefärbte Flüssigkeit; verdunstet man diese bis zur Trocknifs, so erhält man eine braune Salzmasse, welche durch Extractivstoff verunreinigt ist. Calcinirt man das Salz im offnen Feuer, so verbrennt der Extractivstoff, die Masse sintert etwas zusammen, und bekömmt eine weifsliche, mehr oder weniger ins blaue spielende Farbe. Dies ist die verkäufliche Pottasche, deren Bereitung im Grofsen man in den unten angeführten Schriften nachlesen kann. Sie bestehet aus dem Kali und einem Theile der Neutral- und Mittelsalze, welche in der Asche vorhanden waren. Ihre bläuliche Farbe verdankt sie etwas ihr eingemischtem Braunsteinkalk; aufserdem enthält sie zuweilen etwas Eisenkalk. Die im Handel vorkommende ist gewöhnlich mit einer oft sehr beträchtlichen Menge Kieselerde verunreinigt, welches daher rührt, dafs die Pottaschensieder ihrer Pottasche beym Calciniren Sand zusetzen, um das Gewicht derselben zu vermehren.

2.) Uebergiefst man eine beliebige Menge guter Pottasche mit ihrem gleichen Gewichte kalten destillirtem Wasser, läfst es darüber einige Tage in der Kälte stehen, während welcher Zeit man es zuweilen, doch nicht zu oft umrührt, so löst das Wasser beynahe nichts als das Kali auf.

und läſst die übrigen Gemengtheile der Pottaſche zurück; gieſst man nun die Flüſſigkeit durch ein Filtrum von Druckpapier, und verdunſtet ſie in einem ſilbernen oder eiſernen Geſäſse bis zur Trockniſs, ſo erhält man ein ſchön weiſses Salz, welches mit dem Nahmen *Sal alcali vegetabile depuratum*, gereinigtes Pflanzenlaugenſalz belegt wird.

3.) Schüttet man eine beliebige Menge rohen oder gereinigten Weinſtein in einen mehr flachen als hohen Schmelztiegel, und ſetzt ihn zwiſchen Kohlen, ſo wird ſich nach einiger Zeit eine Flamme auf der Oberfläche des Salzes zeigen. Läſst man das Geſäſs ſo lange ſtehen, bis Trotz des Umrührens keine Flamme mehr zum Vorſchein kömmt, ſo findet man nach dem Erkalten eine graue Salzmaſſe.

4.) Wickelt man rohen oder gereinigten Weinſtein in Portionen von höchſtens 2 Unzen in Papiertüten ein, die man noch mit Bindfaden umwindet, ſchichtet dieſe Tüten in einen Ofen *ſtratum ſuper ſtratum* mit Kohlen, zündet letztere an und läſst ſie ausbrennen, ſo findet man, wie ſichs von ſelbſt verſtehet, das Papier und den Bindfaden verbrannt, und ſtatt des in den Tüten geweſenen Weinſteins eine zuſammengeſinterte graue Salzmaſſe, die ſehr laugenhaft ſchmeckt, und die ſowohl mit der 3.) erhaltenen Maſſe, als auch mit dem weiſsen Fluſſe, deſſen Bereitung im Artikel Fluſs S. 42 gelehrt worden, ganz übereinſtimmt.

Uebergieſst man dieſe Salzmaſſen mit ihrem gleichen Gewichte deſtillirtem Waſſer, und läſst ſie damit unter öfterm Umrühren ein Paar Stunden ſtehen, ſo löſen ſie ſich darin mit Zurücklaſſung von wenigem Schmutze auf. Filtrirt man die erhaltene Salzauflöſung und verdunſtet ſie nachher in einem ſilbernen oder eiſernen Gefäſse bis zur Trockniſs, ſo erhält man eine weiſse Salzmaſſe, welche unter dem Nahmen *Sal tartari verum*, ächtes Weinſteinlaugenſalz oder Weinſteinſalz, *Sal alcalinus vegetabilis puriſſimus*, reines Pflanzenlaugenſalz bekannt iſt.

Das *Sal tartari verum* iſt ein reines mildes Kali, dies verflieſst leicht an der Luft, und ein ſo von ſelbſt zerfloſſenes Weinſteinſalz heiſst mit einem ſehr unſchicklichen lateiniſchen Nahmen *Oleum Tartari per deliquium.*

Das *Sal tartari depuratum* unterſcheidet ſich von dem *Sal Tartari verum* ganz und gar nicht, wenn die Pottaſche, woraus man es bereitet hat, recht gut war. Gewöhnlich enthält es freylich etwas Kieſelerde, weil die allermeiſte Pottaſche ſehr Kieſelerdehaltig iſt.

Man kann dem milden Kali die Kohlenſäure durch friſch gebrannten Kalk rauben, wie im Artikel ätzende Lauge gelehrt worden: wenn man dieſe ätzende Lauge allmählig ſo lange verdunſtet, bis ſich in einem Tropfen derſelben, den man auf einen kalten Körper fallen läſst, ein cryſtalliniſches Gefüge zeigt, und ſie nun in die Kälte ſtellt,

so schiessen darin vierseitige stark abgestumpfte Pyramiden an. Diese Crystalle lösen sich im Wasser leicht und unter beträchtlicher Erkältung auf, an der Luft zerfliessen sie, weshalb man solche in ganz genau verschlossenen Gefäsen aufbewahren muss. Im Feuer schmelzen sie schon bey einer Temperatur von 236° Farenheit oder 90⅔ Réaumur; hierbey verflüchtigen sie sich nicht bemerkbar, sondern verlieren blos ihr Crystallenwasser, welches unter Blasenwerfen entweicht; nach einiger Zeit hört das Blasenwerfen auf, die Masse fliesst ruhig wie Oel, leidet weiter im Platintiegel keine bemerkbare Veränderung, und erstarrt beym Abkühlen zu einer weissen Salzmasse, von welcher uns (der reinlich bereitete) *Lapis causticus chirurgorum* ein Beyspiel giebt. Diese Salzmasse löst sich im Wasser unter Erhitzung auf, und zerfliesst ebenfalls an der Luft.

Das Kali ist nach van Mons Versuchen aus Stickstoff und aus Wasserstoff zusammengesetzt; das quantitative Verhältniss dieser Bestandtheile aber ist noch nicht bestimmt.

Das Kali ist ein Bestandtheil aller Vegetabilien (wenn sie nicht etwa, wie die Kalikräuter, woraus man die Soda erhält, auf einem mit Kochsalze durchdrungenen Boden gewachsen sind) und bleibt beym Verbrennen derselben in der Asche zurück. Weil man sonst nicht wusste, dass es im Mineralreiche und Thierreiche ebenfalls vorkömmt, so hat man es vegetabilisches Laugensalz,

Pflanzenlaugenſalz, vegetabiliſches Alkali, Pflanzenalkali genannt. Abilgaard hat es aber im Pferdeblute, Monnet im Alaunſteine, und Klaproth im Leucit (worin es über 0,20 p. c. ausmacht) und im Lepidolith (worin es 0,4 beträgt) entdeckt. Es gehört alſo dem Pflanzenreiche keinesweges ausſchlieſslich zu, und die Benennung Pflanzenlaugenſalz iſt daher nicht recht paſſend, weswegen ſie auch Klaproth verworfen, und dafür den Nahmen Kali vorgeſchlagen hat. Die franzöſiſchen Chemiſten nennen dieſes Salz ſchon ſeit einiger Zeit *Potaſſe*, und Girtanner iſt ihnen hierin gefolgt und hat ſich des Ausdrucks Pottaſche bedient.

Das Kali unterſcheidet ſich von den beyden übrigen Laugenſalzen, dem Ammoniak und dem Natron, vorzüglich durch die Verbindungen, welche es mit Säuren liefert. Vom Ammoniak kann man es ſchon dadurch unterſcheiden, daſs dieſes einen ſehr ſtechenden Geruch verbreitet, welcher dem Kali ganz mangelt. Das milde Kali zerflieſst an der Luft, das milde Natron hingegen zerfällt; auch hat letzteres immer einen weniger brennenden Geſchmack als erſteres. Das eſſigſaure Kali zerflieſst ſehr leicht an der Luft; das eſſigſaure Natron hingegen ziehet gar keine Feuchtigkeit aus der Luft an, ſondern verliert in mäſsig trockner Luft ſein Cryſtallenwaſſer und zerfällt. Das ſalpeterſaure Kali bildet lange ſäulenförmige Cryſtalle; das ſalpeterſaure Natron cryſtalliſirt in geſchobenen

Würfeln. Das schwefelsaure Kali schiesst zu kurzen sechsseitigen Prismen an; diese Crystalle verändern sich an der Luft nicht, und erfordern bey 8° Réaumur 16 Theile Wasser zu seiner Auflösung; das schwefelsaure Natron bildet lange sechsseitige Säulen, welche in mäfsig trockner Luft sehr bald zerfallen und bey 8° Réaumur nicht einmal 3 Theile Wasser zu ihrer Auflösung erfordern.

Das Kali, dessen man zum Behufe der Künste und Gewerbe bedarf, wird, wie schon oben angeführt, gröfstentheils (als Pottasche) aus der Asche der Hölzer gewonnen. Die Asche aller Hölzer ist aber bey weitem nicht gleich ergiebig; im Allgemeinen geben die Laubhölzer mehr als die Nadelhölzer, und die harten gewöhnlich mehr als die weichen. Die Asche der Weintröstern, der Castanien, der Castanienkapseln und der Fliederfrucht ist daran ebenfalls sehr ergiebig. Man vergleiche diesen Artikel mit den Artikeln Laugensalz und kohlensaures Kali.

Vom Pottaschen-Sieden, in Schlüters gründlichen Unterricht von Hüttenwerken, Braunschweig bey Meyer 1738. Cap. CXLIII. S. 601 — 612.

Die Kunst rohe und calcinirte Pottasche zu machen, aus dem Französischen übersetzt. Stuttgard, 1780.

Scheffers chemische Vorlesungen etc., herausgegeben von Bergman, übersetzt von Weigel. Greifswalde bey Röse 1779. S. 63 u. folg.

Demachy's Laborant im Grofsen, überfetzt von Hahnemann, Leipzig bey Crufius 1784. 2. B. V. Artikel, Fabricirung des feuerfeften Laugenfalzes S. 38—44.

Ueber die Quantität Kali, welche man durch Verbrennen der Rofskaftanie, der ftachlichten Saamenkapfel diefer Frucht, und der Frucht des fpanifchen Flieders erhalten kann, von Deyeux und Vauquelin,

in den Neueften Befchäftigungen der neufränkifchen Naturforfcher, den Liebh. der Naturw. etc. mitgetheilt von Dr. D. L. Bourguet. Berlin bey Lagarde 1797. 1. H. S. 126—137.

Schreiben des H. *** in Petersburg,

in Crells chem. Annalen, 1793. 1. B. S. 166.

Schreiben des H. Gmelin in Göttingen,

ebend. S. 352 u. folg.

Schreiben vom Herrn Profeffor Abilgaard in Kopenhagen.

in Trommsdorfs Journal der Pharmacie, 4. B. 1. H. S. 287.

Chemifche Unterfuchung des Leucits.

in Beyträge zur chemifchen Kenntnifs der Mineralkörper, von M. H. Klaproth. 2. B. Pofen bey Decker und Compagnie. Berlin bey Rottmann, 1797. S. 39—62.

Nachtrag zur chemifchen Unterfuchung des Lepidoliths.

ebend. S. 191—196.

Kalk. M. f. Kalkerde.

Kalkerde. (lat. *Terra Calcarea, Calx*, fr. *La terre Calcaire, la Calce.)* Reiner weifser Marmor, oder ganz weifser Kalkfpath, ift eine Verbin-

dung aus Kohlenſäure, Waſſer und einer eigenthümlichen Erde, der Kalkerde.

Wenn man eine gute irdene Retorte mit zerſtücktem reinem weiſsen Marmor oder weiſsen Kalkſpath anfüllt, den nöthigenfalls verlängerten Hals in eine tubulirte Vorlage befeſtigt, aus deren Tubulus eine pnevmatiſche Röhre in den Waſſerapparat gehet, und nun die Retorte allmählig bis zum ſtarken Glühen erhitzt, ſo erhält man in der Vorlage etwas Waſſer, und im Waſſerapparat reines kohlenſaures Gas. Hat man das Glühen ſo lange unterhalten, bis ſich keine expanſible Flüſſigkeit mehr entband, ſo findet man, daſs der Rückſtand in der Retorte ſeine Durchſcheinenheit, und ungefähr die Hälfte ſeines Gewichts verloren hat. Man kann ihn leichter pülſern als zuvor; er iſt gebrannte oder ätzende Kalkerde, und ſeine Eigenſchaften beſtehen in folgendem:

1.) Auf der Zunge erregt ſie eine Erhitzung und einen ſchrumpfenden Geſchmack.

2.) Beſprengt man ſie mit Waſſer, ſo wird dieſe Flüſſigkeit unter Erhitzung verſchluckt, die Stücke bekommen Riſſe (in welchen ich zuweilen, obgleich bey weitem nicht immer, im Dunkeln ein Leuchten bemerkte), und fallen endlich auseinander. Gieſst man mehr Waſſer hinzu, ſo wird die Maſſe unter fortdauernder Erhitzung zu einem Brey, welchen man Kalkmilch nennt.

Filtrirt man dieſe Kalkmilch, ſo erhält man eine klare Flüſſigkeit, welche man Kalkwaſſer

nennt. Diese hat einen eigenthümlichen Geschmack, reagirt auf Pflanzenfarben wie ein Laugensalz, bleibt in verschlossenen Gefäſsen unverändert, an der Luft hingegen bedeckt sich die Oberfläche derselben mit einer erdigen Rinde, welche man Kalkrahm (*Cremor calcis*) nennt. Diese Rinde wird immer dicker, und fällt am Ende in der Flüssigkeit zu Boden. Bald erzeugt sich eine neue, die ebenfalls nach einiger Zeit wieder niedersinkt, und diese wird abermals durch eine neue ersetzt, bis sich endlich keine mehr bildet. Je mehr solcher Rinden sich bereits gebildet haben, desto schwächer ist der eigenthümliche Geschmack des Kalkwassers geworden; und wenn sich endlich gar keine mehr bildet, so hat auch das Wasser keinen Geschmack mehr.

Wenn der gebrannte Kalk trocken an der Luft hingelegt wird, so verliert er nach und nach seinen Zusammenhalt, und zerfällt. Das entstehende Pulver heiſst Kalkmehl. Es hat aus der Atmosphäre Wasser und etwas Kohlensäure angezogen; mit der Zeit sättigt es sich mit der Kohlensäure, die es anziehet.

Im heftigsten Ofenfeuer ist die Kalkerde für sich unschmelzbar. Mit feuerbeständigen Laugensalzen und mit Thonerde schmilzt sie zu einem milchigen Glase. Deswegen flieſst auch reiner Marmor im Thontiegel an den Wänden desselben. Im Feuer, welches durch Sauerstoffgas angefacht wird, schmilzt die Kalkerde in kleinen Portionen.

Die Kalkerde kömmt in der Natur ſehr häufig vor, aber immer mit Säuren verbunden, und am allerhäufigſten mit Kohlenſäure; auſserdem noch mit Schwefelſäure, mit Fluſsſpathſäure, mit Boraxſäure, mit Phosphorſäure und mit Wolframſäure. Beym Glühen verlieren die kohlenſauren Kalkgattungen ihre Kohlenſäure und ihr Waſſer, und binden wahrſcheinlich dagegen eine Portion Wärmeſtoff und Lichtſtoff. Wenn der ſo gebrannte Kalk mit Waſſer in Berührung kömmt, ſaugt er dies mit Begierde in ſich, und verliert dagegen ſeinen Wärmeſtoff und Lichtſtoff. Der ſo mit Waſſer verbundene Kalk heiſst nun gelöſchter Kalk, und wenn er die Conſiſtenz eines ſteifen Breyes hat, Sparkalk. Dieſer ziehet die Kohlenſäure nach und nach aus der Atmoſphäre in ſich. Wenn man ihn mit groben Sand mengt, ſo erhält man den Mörtel, welcher mit der Zeit die Härte eines Steins erhält. Dies Erhärten läſst ſich freilich zum Theil daher erklären, daſs der gebrannte Kalk mit der Zeit durch die Kohlenſäure, welche er anziehet, wieder zum rohen Kalk wird; vielleicht iſt hier aber doch noch eine chemiſche Anziehung der Kieſelerde des Sandes zur Kalkerde wirkſam.

Das Kalkwaſſer iſt eine wahre Auflöſung der gebrannten Kalkerde in Waſſer (1 Theil der erſten erfordert aber 680 Theile des letztern um aufgelöſt zu werden). Die Kalkmilch iſt nichts anders als Kalkwaſſer, worin noch unaufgelöſter gebrannter Kalk eingemengt iſt, der ſchon einen

Antheil

Antheil Waſſer angezogen hat: man kann eine gegebene Menge gebrannten Kalk ganz in Kalkwaſſer umwandeln, wenn man 680 mal ſein Gewicht Waſſer darüber gieſst.

Eine reine kohlenſaure Kalkerde leidet im Feuer weiter keine Veränderung, als daſs ſie ſich in gebrannten Kalk umwandelt, man mag ſie auch noch ſo lange glühen. Die gemeinen Kalkſteine, die man zur Bereitung des gebrannten Kalks im Groſsen anwendet, ſind keine ſolche reine kohlenſaure Kalkerde, ſondern enthalten noch andere Erden, vorzüglich Thonerde. Wenn man daher ſolchen gemeinen Kalkſtein länger glühet, als nöthig iſt ſeine Kohlenſäure und ſein Waſſer zu verjagen, ſo ſintern die fremdartigen Erden mit der Kalkerde zuſammen, und der Stein erleidet eine angehende Verglaſung. Ein ſolcher zu lange gebrannter Kalk löſcht ſich nicht gut, weil das Waſſer nicht ſogleich eindringen kann. Man nennt ihn todtgebrannten Kalk. Reiner Marmor und Kalkſpath laſſen ſich nicht todt brennen.

Gren giebt für die Kalkerde folgende Verwandtſchaftsreihe an.

Auf naſſem Wege:

Sauerkleeſäure,
Schwefelſäure,
Weinſteinſäure,
Bernſteinſäure,
Milchzuckerſäure,
Salpeterſäure,

gemeine Salzſäure,
Fluſsſpathſäure,
Arſenikſäure,
Citronenſäure,
Aepfelſäure,
Benzoeläure,
Eſſigſäure,
Boraxſäure,
ſchwefligte Säure,
ſalpetrigte Säure,
Kohlenſäure,
Blauſäure,
Schwefel,
fettes Oel,
Thonerde,
Arſenikſäure,
Waſſer.

Man vergleiche die Artikel: **kohlenſaure Kalkerde, ſchwefelſaure Kalkerde, Apatit, Fluſsſpath, Tungſtein** und **Kohlenſäure.**

Meyers chemiſche Verſuche zur nähern Erkenntniſs des ungelöſchten Kalks etc. Hannover bey Wilhelm Schmidt. 1770.

Lavoiſiers phyſiſch-chemiſche Schriften, aus dem Franzöſiſchen überſetzt von Weigel. 1. B. Greifswalde bey Röſe 1783. S. 1—224.

Bergman de tubo ferruminotorio, §. XVI.

Opuſc. Tom. I. p. 472.

Examen chemicum doctrinae Meierii de acido pingui auctore Jacquin.

Duhamel in den *Mémoires de l'académie de Paris pour l'année* 1747. p. 86 u. folg.

Kirwans Mineralogie, überſetzt von Crell, ältere Ausgabe, S. 28 u. folg.

Bergman de acido Aereo. §. *XI. Opuſc.* I. B. S. 22 u. folg.

Anfangsgründe der theoretiſchen und pracktiſchen Chemie von Morveau, Maret und Durande, aus dem Franzöſiſchen überſetzt von Weigel. 1. Th. S. 154. S. 273 u. folg.

von Engſtröm, Beſchreibung eines Taſchenlaboratoriums, überſetzt von Weigel, Greifswalde 1774. S. 27.

d'Arcet ſur l'action d'un feu égal violent et continué etc. mémoire premier et ſecond à Paris 1769. 1771.

Gerhards Beyträge zur Chemie und Geſchichte des Mineralreichs. Berlin bey Himburg 1773. II. Th. S. 12 u. folg.

Schmelzungsverſuche mit Feuerluft an einigen edlen Steinen und andern Erd- und Steinarten, von B. R. Geyer. §. 8.

in Crells chemiſchen Annalen, 1. B. S. 29.

Neue Unterſuchungen über den Gebrauch des Löthrohrs in der Mineralogie, von H. B. von Sauſſure.

in Crells chemiſchen Annalen. 1795. 1r Band, S. 311.

Macquers chemiſches Wörterbuch, von Leonhardi. 3. B. S. 458 u. folg.

Grens Grundriſs der Chemie. Halle in der Waiſenhaus-Buchhandlung, 1796. 2. B. S. 339.

Kalkarſenikſalz. Eine veraltete Benennung der arſenigtſauren Kalkerde, m. ſ. dies Wort.

Kalkborax. Eine veraltete Benennung der boraxſauren Kalkerde, m. ſ. dies Wort.

Kalkeſſigſalz. Eine veraltete Benennung der eſſigſauren Kalkerde, m. ſ. dies Wort.

Kalkgas. Eine veraltete Benennung des kohlenſauren Gas.

Kalkkochſalz. Eine veraltete Benennung der ſalzſauren Kalkerde, m. ſ. dies Wort.

Kalkleber, oder Kalkſchwefelleber. Man ſehe ſchwefelhaltige Kalkerde.

Kalkmilch. M. ſ. Kalkerde, S. 238.

Kalköl. So nennt man die an der Luft zerfloſſene ſalzſaure Kalkerde.

Kalkrahm. M. ſ. Kalkerde, Seite 239.

Kalkſalpeter. So nannte man ſonſt die ſalpeterſaure Kalkerde, m. ſ. dies Wort.

Kalzſalz. Eine allgemeine Benennung aller Mittelſalze, in welchen die Kalkerde die Baſis ausmacht.

Kalkſauerkleeſalz. Eine veraltete Benennung der ſauerkleeſauren Kalkerde, m. ſ. dies Wort.

Kalkſedativſalz. Eine veraltete Benennung der boraxſauren Kalkerde, m. ſ. dies Wort.

Kalkſeiſe. M. ſ. Seiſe.

Kalkſpath. M. ſ. kohlenſaure Kalkerde.

Kalkſpathſäure. Eine veraltete Benennung der Kohlenſäure.

Kalkſtein. M. ſ. kohlenſaure Kalkerde.

Kalkvitriol. M. ſ. ſchwefelſaure Kalkerde.

Kalkwaſſer. M. ſ. Kalkerde, S. 240.

Kalkweinſtein. Eine veraltete Benennung der weinſteinſauren Kalkerde, m. ſ. dies Wort.

Kalomel. M. ſ. Calomel.

Kamillenöl, oder Camillenöl. (lat. *Oleum Chamomillae*, fr. *Huile de camomille.)* Ein ätheriſches Oel von einer ſchönen dunkelblauen Farbe, welches man durch Deſtillation aus den Kamillenblumen (*Chamomilla vulgaris, Flores matricariae Chamomillae*) erhält. Es hat den Geruch und Geſchmack der Blume, aus welcher es gewonnen worden iſt.

Kampfer. M. ſ. Campher.

Kaolin. M. ſ. Porcellän.

Kaoutſchuck, oder Caoutſchuck. M. ſ. Federharz.

Kapelle oder Capelle. (lat. *Catinus* oder *Catinum*, fr. *bain.*) Die Kapelle iſt ein cylindriſches Gefäſs, mit einem nach auſsen convexen Boden. Man verfertigt ſie am gewöhnlichſten von Eiſenblech, oder von Guſseiſen; ſonſt auch wohl aus Kupferblech, oder aus Thon. Sie hat einen nach auſsen ungebogenen Rand, und meiſtentheils auf der einen Seite einen Ausſchnitt, um einen Retortenhals durchzulaſſen, und dienet dazu, um

in dieſelbe Gefäſse, die man nicht dem freien Feuer ausſetzen darf, darin mit Sand oder einem andern Pulver zu umſchütten, damit man ſie allmählig durch dieſe Maſſe hindurch erhitzen könne. Ein Ofen, der mit einer Kapelle verſehen iſt, heiſst ein Kapellenofen oder Kapellofen.

Eine vortheilhafte Einrichtung des Kapellenofens findet man angegeben in

Weigels chemiſche mineralogiſche Beobachtungen, 2. Th. S. 113. Tafel 1. Fig. 1. 2. 3. 4.

Einen Ofen, der als Kapellenofen und zugleich zu andern Arbeiten, als Deſtillationen und Digeſtionen, ſehr bequem gebraucht werden kann, findet man beſchrieben in

Lavoiſier Traité élémentaire. Tom. II. Chap. VIII. §. II. (p. 216.)

in Hermbſtädts Ueberſetzung, II. B. S. 216.

Kapelle, oder Capelle. (lat. *Catillus cinereus, Cineritium*, fr. *la cuopelle.)* Dies iſt ein Gefäſs in Geſtalt einer flachen Schaale, welches aus ausgelaugter Holzaſche, aus Knochenaſche, oder aus einem Gemenge von beyden beſtehet, und oben mit reiner Beinaſche überpudert iſt. Die Kapellen werden im Kapellfutter geſchlagen.

Um ſie zu verfertigen, füllt man die Nonne, den untern Theil des Kapellfutters, einen meſſingenen Ring, der auf einer reinen und feſten Unterlage ſtehen muſs, mit der Aſche an, die man mit Waſſer oder dünnem Biere angeknetet hat, ſchneidet unten und oben das Ueberflüſſige weg,

und ſetzt einen meſſingenen Stempel, der in den Ring paſst, und der Mönch heiſst, gerade auf den geebneten Teig, und ſchlägt einige male darauf. Die ſo entſtandene Höhlung beſtreuet man mit feiner Knochenaſche, die man durch ein Sieb darauf laufen läſst, und welche man Kläre nennt. Man ſetzt den abgewiſchten Stempel wieder auf, ſchlägt ihn wieder feſt, daſs er in den Ring paſst, nimmt das, was am Rande herausgetreten iſt, mit einem Meſſer weg, kehrt die Nonne mit der darin befindlichen Kapelle über einem mit Aſche beſtreuten Brete um, ſondert die Kapelle durch einen gelinden Druck von der Nonne ab, und läſst ſie umgekehrt trocken werden.

Göttling's Anfangsgründe der Probierkunſt, mit Cramers Erfahrungen verbunden. Leipzig bey Heinſius, 1794. S. 204 u. folg.

Karat. (lat. *Ceratium*, *Caratium*, fr. *Karat.*) M. ſ. Gewichte, II. B. S. 126.

Karthäuſerpulver, oder Carthäuſerpulver. M. ſ. Mineralkermes.

Kauſticität, oder Cauſticität. M. ſ. Aetzbarkeit.

Kermes. (lat. *Grana Kermes.*) Dies ſind die getrockneten Weibchen des *Coccus ilicis*, nebſt ihren Eyern; letztere machen das körnigte Pulver aus. Die befruchteten Weibchen ſetzen ſich im Maymonath an die Stecheiche feſt, und haben die Gröſse eines Hirſekorns; ſie ſchwellen immer

mehr und mehr an, und würden ihre Eyer legen, sterben, vertrocknen, und die Brut würde auskriechen und die leere dünne Schale hinterlassen. Um dies zu verhindern, kratzt man sie ab, ehe sie die mit einem rothen Safte angefüllten Eyer legen, besprengt sie mit Essig und trocknet sie vorsichtig auf angespannter Leinwand, wo sie nun eine röthlich braune Farbe annehmen. Man erhält die Kermeskörner vorzüglich aus dem südlichen Frankreich, und benutzt sie als Färbematerial.

Kermes mineralis. M. s. Mineralkermes.

Kienöl. M. s. Terpenthinöl.

Kienruss. M. s. Russ.

Kies, (lat. *Pyrita*, fr. *Pyrite.*) Mit der Benennung Kies bezeichnet man solche metallisch-glänzende Fossilien, welche aus Schwefel und einem Metalle zusammengesetzt sind. Beyspiele geben der Schwefelkies (aus Schwefel und Eisen), der Kupferkies (aus Schwefel und Kupfer), der der Arsenikkies (aus Arsenik und Schwefel), der Zinnkies (aus Zinn, Kupfer, Eisen und Schwefel.)

Kieselerde, (lat. *Terra silicea*, fr. *Terre siliceuse, silice.*) Die Kieselerde macht einen hauptsächlichen Bestandtheil der sogenannten kieselartigen Steinarten aus, und man findet sie vorzüglich im weissen Bergcrystall und im Wasser-Quarze am

reinſten; diese enthalten auſſer der Kieſelerde bloſs eine Spur von Kalkerde und Thonerde.

Die reine Kieſelerde iſt im Waſſer unauflöslich, ob ſie gleich, fein zertheilt, ihrer Durchſichtigkeit wegen, lange Zeit unſichtbar darin ſuspendirt ſeyn kann. Nichts deſto weniger ſcheint ſie die Natur bey ſehr hohen Temperaturen im Waſſer aufzulöſen; denn heiſse Quellen, z. B. die zu Geyſer in Island, ſetzen beym Erkalten eine beträchtliche Menge Kieſelerde ab. Dieſe Erſcheinung lieſs hoffen, daſs es dem Chemiſten gelingen würde, dieſe Erde bey der erhöheten Temperatur, die man im Papiniſchen Topfe hervorzubringen im Stande iſt, im Waſſer aufzulöſen. Indeſſen war ein Verſuch dieſer Art, den man im Laboratorium der *Ecole polytechnique* anſtellte, fruchtlos.

Die Kieſelerde erregt ganz und gar keinen Geſchmack auf der Zunge. Die Säuren verbinden ſich mit derſelben nicht; die einzige Fluſsſpathſäure greift ſie an. M. ſ. Fluſsſpathſaure Kieſelerde. Für ſich allein iſt ſie im Ofenfeuer durchaus nicht zum Schmelzen zu bringen, im Brennpunct der gröſsten Brenngläſer und im Feuer, welches durch Sauerſtoffgas verſtärkt wird, ſchmilzt ſie ebenfalls nicht. Hieraus erhellet, daſs ihr der Name verglasbare Erde, womit ſie ältere Chemiſten belegen, im Grunde ganz und gar nicht zukomme.

Die feuerbeſtändigen Laugenſalze greifen ſie, ganz fein zertheilt, auf naſſem Wege an. Auf trocknem Wege bringen ſolche, auch die kohlenſauren Laugenſalze, zum Schmelzen, welche freylich in der Operation ſelbſt zuvor ätzend werden. Auf die Schmelzbarkeit der Kieſelerde, in Verbindung mit feuerbeſtändigen Laugenſalzen gründet ſich die Entſtehung des Glaſes. Man ſehe Glas.

Wenn man 1 Theil reine Kieſelerde mit 4 Theilen milden Kali oder Natron genau mengt, und in einem ſilbernen Tiegel nach und nach bis zum ſtärkſten Glühen erhitzt: ſo flieſst das Gemenge anfänglich mit Brauſen, nachher ganz ruhig; gieſst man nun die gefloſſene Maſſe auf ein erwärmtes, mit etwas Oel beſtrichenes Blech aus, ſo erſtarrt ſie zu einem feſten Körper, welcher das äuſſere Anſehen des weiſſen Glaſes hat. Dieſe Maſſe unterſcheidet ſich aber dadurch vom wirklichen Glaſe, daſs ſie einen ſehr ätzenden Laugenhaften Geſchmack hat, ſich im Waſſer vollkommen auflöſt, und ſogar von ſelbſt an der Luft zerflieſst. Die Auflöſung dieſer Maſſe in vier Theilen deſtillirtem Waſſer, heiſst Kieſelfeuchtigkeit.

Tröpfelt man in dieſe Kieſelfeuchtigket eine beliebige Säure, ſo vereinigt ſich die Säure, vermöge einer nähern Wahlverwandſchaft, mit dem Laugenſalze, und es ſenkt ſich in der Flüſſigkeit eine feine Gallerte zu Boden, welche die unveränderte höchſt fein zertheilte Kieſelerde iſt.

Die ſehr feine Erde lagert ſich erſt nach einiger Zeit vollkommen, und man kann ſie alsdann durch Abgieſſen, Ausſüſſen und Filtriren von der Flüſſigkeit ſcheiden.

Läſst man die Kieſelfeuchtigkeit der Luft ausgeſetzt, ſo verbindet ſich die Kohlenſäure, welche in der Atmosphäre immer gegenwärtig iſt, mit dem Laugenſalze, und die Kieſelerde fällt unter der eben erwähnten Geſtalt zu Boden. In einer ſolchen, bloſs mit Papier bedeckten, der Luft ausgeſetzten Kieſelfeuchtigkeit, ſahe Herr Giraud Cryſtalle entſtehen, welche mit dem natürlichen Quarze viel Aehnlichkeit hatten.

Bereitung der reinen Kieſelerde.

Man glühe reinen ungefärbten Bergcryſtall oder Quarz, und löſche ihn in Waſſer ab, ſo wird er mürbe werden; man pulvre ihn ſo fein als möglich; das erhaltene Pulver menge man mit 4 Theilen Kali oder Natron, und erhitze das Gemenge in einem heſſiſchen Tiegel ſo lange, bis es ruhig wie Oel flieſst; man gieſse die Maſſe aus, und löſe ſolchen in 4 Theilen Waſſer auf, ſo hat man eine Kieſelfeuchtigkeit, (die freylich nicht ganz rein iſt, ſondern die fremdartigen Erden enthält, welche im Quarze und im Bergcryſtall enthalten waren, und auſserdem auch noch Thonerde und auch wohl Eiſen und andere Unreinigkeiten enthält, welche die Glasmaſſe beym Schmelzen aus dem Thontiegel in ſich genommen hat); dieſer Flüſſigkeit ſetze man ſo lange Salzſäure

zu, bis ſie bemerkbar ſauer ſchmeckt, und laſſe das Ganze einige Zeit in gelinder Wärme ſtehen, ſo wird der entſtandene Niederſchlag reine Kieſelerde ſeyn, die man nur nöthig hat, ſorgfältig auszuſüſſen und zu trocknen: denn die fremdartigen, erdigen und etwanigen metalliſchen Theile ſind durch die überſchüſſig zugeſetzte Salzſäure aufgelöst worden.

Das ſpezifiſche Gewicht der reinen Kieſelerde iſt 1,975.

Verzeichniſs des Kieſelgeſchlechts.

1. Quarz, lat. *Quarzum*, fr. *Quarz*.

a) Bergcryſtall, lat. *Silex quarzum cryſtallus*, fr. *cryſtale de roch*. Man ſehe Bergcryſtall.

b) Gemeiner Quarz, lat. *Silex Quarzum vulgare*, fr. *Quarz*. Dies Foſſil kommt von ſehr verſchiedenen Farben vor, ſeine Hauptfarben ſind jedoch weiſs und grau, von verſchiedenen Abänderungen, aus welchen er auf der einen Seite durch das Honiggelbe, gelb und röthlichbraune ins Blaurothe, Roſenrothe und Violblaue, und auf der andern Seite ins Lauchgrüne übergehet. Der Violblaue heiſst Amethiſt, und der Lauchgrüne Praſem.

Man findet den Quarz derb, eingeſprengt in Geſchieben, in fremdartigen Geſtalten und cryſtalliſirt, und zwar in

ſechsſeitigen Säulen, in ſechsſeitigen Pyramiden, in doppelt ſechsſeitigen Pyramiden, in Aftercryſtallen von mancherley Geſtalt, welche gewöhnlich hohl ſind.

Das ſpecifiſche Gewicht des Quarzes iſt 2,655 bis 2,750.

Die weiſſen Abänderungen enthalten, wie ſchon oben geſagt worden, die Kieſelerde bloſs mit einer Spur von Kalkerde und Thonerde vermiſcht; die gefärbten hingegen enthalten noch metallische Theile: ſo iſt der Amethiſt z. B. durch Magneſiumkalk tingirt.

2. Der Feuerſtein (lat. *Silex pyromaetrus*, fr. *Pierre à fusil ou à feu.*) hat gewönlich eine dunkelrauch oder gelblichgraue Farbe, welche ſich auf der einen Seite ins Schwarze und auf der andern ins Ochergelbe und Braune verläuft. Manchmal kommen in demſelben Stücke mehrere Farben Fleckweiſe vor. Man findet den Feuerſtein in allerhand unregelmäſsigen Stücken, die gewöhnlich an den Kanten durchſcheinend ſind.

Sein ſpecifiſches Gewicht iſt 2,581.

Klaproth fand in 200 Theilen Feuerſtein 0,98 Kieſelerde, 0,25 Thonerde, 0,25 Eiſenkalk, und 0,50 Kalkerde. Beyträge 1 B. S. 46.

3. Der Hornſtein (lat. *Silex corneus*, fr. *Petroſilex.*) kömmt von verſchiedenen Abänderungen der grauen Farbe vor, als: rauchgrau, grünlich-

grau, gelblichgrau, bläulichgrau, röthlichgrau etc. zuweilen auch fleiſchroth, bräunlichroth und berggrün. Man findet ihn meiſtentheils derb, ſeltner in Aftercryſtallen, und zwar in ganz flachen, doppelt dreyſeitigen und vierſeitigen Pyramiden; in ſechsſeitigen Säulen, in ſechsſeitigen Tafeln, und in vollkommnen Würfeln.

Das ſpecifiſche Gewicht des Hornſteins iſt nach Sauſſure 2,609 bis 2,699.

Man findet ihn in Sachſen, in Schwaben, in Tyrol, in Böhmen, in Ungarn, in Schweden, in Norwegen. 100 Theile deſſelben enthalten 0,72 Kieſelerde, 0,22 Thonerde, 0,06 Kalkerde (und keine Spur von Eiſen?) (Kirwans Mineralogie, S. 124 der älteren Ausgabe.)

4. Der Eiſenkieſel.

5. Der Kalzedon (lat. *Silex chalcedonius*, fr. *Chalcédoine.*) kömmt von beynahe allen Namen von grau vor, der milchweiſse, gelblichröthlich und graulichweiſse wird durch die beſondere Benennung Kachalong unterſchieden, und die übrigen Abänderungen faſst man unter der allgemeinen Benennung gemeiner Kalzedon zuſammen. Der Blutrothe hat jedoch noch den beſondern Namen Carneol. Man findet den Kalzedon in gröſſern oder kleinern ſtumpfeckigen Stücken, ferner nierenförmig, tropfſteinartig, und in vollkommnen Kugeln; ſeltner in Aftercryſtallen, welche Würfel oder ſechsſeitige Pyramiden bilden. In demſelben Stücke wechſeln oft mehrere

Farben ringförmig, ſtreifenförmig oder wolkenförmig mit einander ab.

Der gemeine Kalzedon iſt nach Bergmann zuſammengeſetzt aus 0,84 Kieſelerde, 1,6 Thonerde und einer Spur von Eiſen (Opusc. II B. S. 60.).

Ein mit Feuerſtein, Jaspis, Quarz etc. durchwachſener Kalzedon heiſst Achat oder Agat.

Die ſchönſten reinſten Kalzedone ſindet man auf Island und Ferroe, ſchlechtere beynahe in allen Ländern.

6. Der Holzſtein (lat. *Silex Lythoxylon*) hat gewöhnlich eine rauchgraue und ſchwärzlichgraue Farbe; oft zeigt er auch andere Nuancen von Grau. Er kömmt, in Geſtalt von Stämmen, Aeſten und Wurzeln vor, und ſcheint dem Holze ſeinen Urſprung zu verdanken, welches mit Kieſelmaſſe durchdrungen worden iſt.

7. Der Chryſopras, oder Kryſopras, (lat. *Silex Chryſopraſius*, fr. *Chryſopraſe.*) wird von einer ſchönen apfelgrünen Farbe gefunden, die ſich auf der einen Seite ins grünlichweiſse und grünlichgraue, und auf der andern ins olivengrüne und lichte lauchgrüne verläuft.

Dies Foſſil wird bloſs derb gefunden, beſonders zu Koſemütz in Oberſchleſien, in Siberien und in Böhmen. Die Stücke ſind durchſcheinend.

Hundert Theile Chryſopras enthalten nach Klaproth 96,166 Kieſelerde, 0,0833 Thonerde, 0,833 Kalkerde, 1,00 Nickelkalk, 0,0833 Eiſenkalk,

und oft eine Spur von Kalkerde. (Beytr. 2. B. Seite 133.).

8. Kingſtein.

9. Der Kieſelſchiefer, (lat. *Silex ſchiſtoſus*, fr. *Petroſilex ſchiſteux*) hat eine dunkelgraue Farbe, die ganz ins Graulichſchwarze übergehet. Dieſe letzte Abänderung heiſst lydiſcher Stein und wird als Probierſtein benutzt. Man findet ihn am gewöhnlichſten derb in ganzen Lagern, oder in Flüſſen und Bächen in Geſtalt von Geſchieben: er kömmt beſonders in Sachſen und in der Oberlauſitz vor.

Wiegleb fand in 100 Theilen dieſes Foſſils 72,0 Kieſelerde, 10,0 Kalkerde, 4,58 Talkerde, 5,02 brennbare Theile (Erdharz?) 3,54 Eiſen.

10. Der Obſidian (lat. *Silex obſidianus*, fr. *Pierre obſidienne*) hat dem erſten Anblicke nach entweder eine dunkelſchwarze oder grünlichſchwarze Farbe, die aber bey näherer Betrachtung der Kanten oder ſonſtigen dünnen Stellen, grünlich, bläulich, rauchgrau, oder auch zuweilen lauchgrün iſt.

Er wird derb und in Geſchieben auf Island und den lipariſchen Inſeln, in Calabrien, in Peru und zu Tokay in Ungarn gefunden.

Beym erſten Anblick hat er das Anſehen eines Glaſes, wovon er beym Verſchlagen auch den Bruch zu erkennen giebt.

Nach

Nach Bergmans Unterſuchung beſtehen hundert Theile dieſes Foſſils aus 69,0 Kieſelerde, 22,0 Thonerde und 9,0 Eiſenkalk.

11. Der Phrenit, (lat. *Silex Phrenites*, fr. *Phrénite*, *Zeolithe verdâtre*) hat eine apfelgrüne Farbe, die ſich ins Berggrüne, Grünlichgraue und Grünlichweiſse verläuft.

Er kömmt derb und cryſtalliſirt vor, und zwar in geſchobenen vierſeitigen Tafeln, in ungleichwinkligen ſechsſeitigen Tafeln, in rechtwinkligen vierſeitigen Säulen. Dieſe Cryſtalle ſind ſelten von beträchtlicher Gröſſe.

Das Foſſil iſt durchſcheinend, ſpröde und leicht zerſpringbar; ſein ſpecifiſches Gewicht beträgt 2,942.

Klaproth fand in hundert Theilen Phrenit

43,83	Kieſelerde,
30,33	Thonerde,
18,33	ätzende Kalkerde,
5,66	Eiſenkalk,
1,83	Waſſer.
99,98	
00,02	Verluſt.

Man findet ihn auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, in den Gebirgen von Bourg d'Oiſon im ehemaligen Dauphiné, und zu Douglas in Schottland.

12. Der Zeolith, (lat. *Silex Zeolithus*, fr. *Zeolithe*.)

a) Der Mehlzeolith, (lat. *Silex Zeolithus farinaeformis.*) iſt gelblichweiſs, gräulichweiſs oder röthlichweiſs. Man findet ihn derb, eingeſprengt und in zackigten Stücken; ſein Bruch iſt erdig. In 100 Theilen deſſelben fand Pelletier 0,50 Kieſelerde, 0,20 Thonerde, 0,08 Kalkerde, 0,22 Waſſer.

b) Der gemeine Zeolith (lat. *Silex Zeolithus.*) iſt gewöhnlich hellgelblich und gräulichweiſs; ſeltner grünlichgrau, honiggelb, fleiſchroth, und von einer Mittelfarbe zwiſchen orangegelb und morgenroth. Man findet ihn in kleinern oder gröſsern rundlichen derben Stücken in Mandelſteinen eingewachſen, in Geſchieben, eingeſprengt und cryſtalliſirt, und zwar in dünnen länglichen ſechsſeitigen Tafeln, in kleinen etwas geſchobenen Würfeln, in vierſeitigen Säulen, in ſechsſeitigen Säulen, in haarförmigen Cryſtallen (Haarzeolith).

a und b, brechen vorzüglich auf Island und den Ferröer Inſeln, zu Ådelsdorf in Schweden, und zu Andreasberg auf dem Harze.

Der gemeine Zeolith von verſchiedenen Gruben muſs in ſeinen Beſtandtheilen ſehr von einander abweichen.

Das ſpecifiſche Gewicht des Isländiſchen gemeinen Zeoliths iſt nach Bergman 2,100. Und in 102 Theilen deſſelben fand dieſer Chemiſt

48 Kieſelerde,
22 Thonerde,
12 Kalkerde,
20 Waſſer.

102

Das ſpecifiſche Gewicht des rothen von Adelsdorf, fand Briſson 2,486, und Bergman giebt in 100 Theilen deſſelben folgende Beſtandtheile an

80 Kieſelerde,
9,5 Thonerde,
6,5 Kalkerde,
4,0 Waſſer.

100,0

13. Der Lepidolith (lat. *Silex lepidolithes.*) hat eine violblaue Farbe von verſchiedenen Nuancen, die manchmal ins graue und röthlichgraue übergehet. Er kömmt derb, und ſelten in ſechsſeitigen Säulen cryſtalliſirt vor. Er hat einen unebenen Bruch von feinem Korne, inwendig iſt er ſchimmernd von einem halbmetalliſchen Glanze, an den Kanten und in dünnen Stücken iſt er durchſcheinend. In hundert Theilen dieſes Foſſils fand Klaproth

54,50 Kieſelerde,
38,25 Thonerde,
4,10 Kali,
0,75 Magneſiumkalk und Eiſenkalk.

97,60
2,50 Verluſt, zum Theil Waſſer.

Beyträge 1 B. S. 279 und folg. 2 B. S. 191 und folg.

14. Der Granat (lat. *Silex granatus*, fr. *le grenat*) hat eine blutrothe oder dunkel kermeſinrothe Farbe, die öfters ins ſchwarze fällt, zuweilen kömmt er auch braun, olivengrün und lauchgrün, und manchmal, obgleich ſelten, gelb und ſchwarz vor.

Er wird nicht allein derb und eingeſprengt, ſondern auch häufig cryſtalliſirt gefunden, in ſechsſeitigen Säulen, in achtſeitigen Pyramiden, in doppelt vierſeitigen Pyramiden. Der Granat iſt durchſichtig, durchſcheinend oder an den Kanten durchſcheinend. Das ſpecifiſche Gewicht wechſelt nach den verſchiedenen Varietäten von 3,600 bis 4,230 ab.

Die blutrothen und grünen Granaten werden in Böhmen in der Gegend von Billin, in Sachſen zu Zoblitz, im Serpenthinſtein, und faſt in allen Ländern Europas gefunden. Die orientaliſchen werden auch an verſchiedenen Orten gefunden, und zeichnen ſich durch ihre karmeſinrothe, ſchwarz ins blaue fallende Farbe aus.

In hundert Theilen des Böhmiſchen Granats, deren ſpecifiſches Gewicht 3,718 betrug, fand Klaproth

40,00 Kieſelerde,
28,50 Thonerde,
16,50 Eiſenkalk,
10,00 Talkerde,
3,50 Kalkerde,
0,25 Magneſiumkalk.

98,75
1,25 Verluſt.

100,00

Beyträge 2 B. S. 16 — 21.

In 100 Theilen des orientaliſchen Granats, deſſen ſpecifiſches Gewicht 4,085 betrug, fand derſelbe Chemiſt

35,75 Kieſelerde,
27,25 Thonerde,
36,00 Eiſenkalk,
0,25 Magneſiumkalk.

99,25
0,75 Verluſt.

100,00

Beyträge 2 B. S. 22 — 26.

15. Der Leucit, Leucolith oder weiſse Granat (lat. *Silex Leucites*, fr. *le grenat blanc.*) hat eine graulichweiſse Farbe, die ſich manchmal ins gelblichweiſse verläuft. Man findet dies Foſſil in unbeſtimmter Form mit ſchwarzem Glimmer, ſchwarzen Schörladern, Veſuviancryſtallen, Kalkſpath und andern Foſſilien gemengt, und in niedrigen achtſeitigen Pyramiden cryſtalliſirt, in Laven, Tuff und Aſche involvirt. Es iſt halbdurch-

ſichtig oder undurchſichtig, ſehr ſpröde, und hat einen muſchligen Bruch. Man findet es in Vulcaniſchen Gegenden, vorzüglich am Veſuv.

Nach Klaproth iſt das ſpecifiſche Gewicht des Leucits 2,455. Dieſer Chemiſt fand in 100 Theilen des durch Vulcaniſche Feuer noch nicht veränderten

54 Kieſelerde,
23 Thonerde,
22 Kali.
―――
99
1 Verluſt.

In dem durch Vulkaniſches Feuer ſchon veränderten fand er etwas weniger Kali und etwas mehr Kieſelerde und Thonerde. Beyträge 2 B. S. 39 — 61.

16. Der Kreuzſtein (lat. *Silex cruciformis*, fr. *Hyacinthe blanche cruciforme*, *pierre de croix*) hat eine gräulichweiſse und zuweilen eine milchweiſse Farbe. Man hat ihn nicht anders als cryſtalliſirt gefunden, und zwar in rechtwinklig kreuzförmigen Cryſtallen, die aus zwey vierſeitigen Säulen beſtehen.

Dieſe Cryſtalle ſind gewöhnlich klein, ſie haben einen kleinmuſchligen Bruch, ſind ſpröde, und nicht ſehr hart.

Man hat den Kreuzſtein bis jetzt nur auf dem Harze zu Andreasberg gefunden.

Nach Heyer iſt das ſpecifiſche Gewicht des Kreuzſteins 2,353.

Klaproth fand in 100 Theilen deſſelben (Beytr. II B. S. 80 — 83.)

49 Kieſelerde,
18 Schwererde,
16 Thonerde,
15 Waſſer.

98
2 Verluſt.

17. Der Schörl (lat. *Silex ſcorlus*, fr. *Schörl*).

a) Der ſchwarze Stangenſchörl (lat. *Silex ſcorlus niger*, fr. *Schörl noir*) hat entweder eine ſchwarze oder eine dunkelnelkenbraune Farbe. Man findet ihn derb eingeſprengt und cryſtalliſirt, und zwar gewöhnlich in dreyſeitigen Säulen, mit cylindriſch-convexen, der Länge nach geſtreiften Seitenflächen.

Dieſe Cryſtalle haben oft ſo ſtark abgeſtumpfte Seitenkanten, daſs ſie ſechsſeitige oder auch neunſeitige Säulen zu ſeyn ſcheinen.

Der ſchwarze Stangenſchörl iſt weniger hart als der Quarz, und giebt, wenn er geſchabt wird, einen lichten grauen Strich. Sein ſpecifiſches Gewicht beträgt nach Briſſon 3,092. Er beſitzt oft die merkwürdige Eigenſchaft, durch Erwärmen an dem einen Ende poſitiv und am andern Ende negativ electriſch zu werden; mehre Mineralogen machen aus dieſem electriſchen Schörl oder Turmalin eine eigene Art.

Der ſchwarze Stangenſchörl kömmt in Europa und Aſien an ſehr vielen Orten vor.

Wiegleb unterſuchte den ſchwarzen Schörl von den Burghardsgrünen Seifen, und fand in 100 Theilen deſſelben

33,33	Kieſelerde,
40,83	Thonerde,
20,41	Eiſen,
3,33	Magneſium.
97,90	
2,10	Verluſt.

Crells Beyträge zu den chemiſchen Annalen, 1 B. S. 53.

b) Der Braſilianiſche Turmalin (lat. *Silex ſcorlus electricus*, fr. *Tourmaline, Eméraude ou Péridot du breſil.*) hat gewöhnlich eine ſchöne dunkelgrüne Farbe, die das Mittel zwiſchen Grasgrün und Lauchgrün hält; manchmal, obgleich ſelten, findet man ihn von einer indigblauen, himmelblauen oder violblauen Farbe, zuweilen kommen zwey Farben in einem Stücke vor. Er kömmt immer in Cryſtallen zu uns, und zwar in dreyſeitigen Säulen. Dieſe Cryſtalle ſind der Quere nach immer halbdurchſichtig, der Länge nach hingegen auch bey den kleinſten Bruchſtücken oder den niedrigſten Cryſtallen undurchſichtig.

Das Foſſil iſt noch härter als der Quarz. Sein ſpecifiſches Gewicht beträgt 3,086 bis 3,155.

Wenn es erwärmt wird, zeigt es an zwei verſchiedenen Polen poſitive und negative Electricität zugleich. Man hat es bis jetzt nur in Braſilien gefunden. In hundert Theilen deſſelben fand Bergmann

50	Thonerde,
34	Kieſelerde,
11	Kalkerde,
5	Eiſen.
100	

c) **Der Vulkaniſche Schörl** (lat. *Silex ſcorlus vulcanius*, fr. *chryſolite ou ſchörl verd du Véſuve.*) hat theils eine piſtaciengrüne, theils eine olivengrüne Farbe, die ſich auf der einen Seite ins Grasgrüne, und auf der andern ins Schwarze ziehet. Man findet ihn derb und cryſtalliſirt, und zwar in vierſeitigen, in ſechsſeitigen, und in achtſeitigen Säulen. Man findet ihn in den Laven des Veſuvs eingewachſen.

18. **Der Berill** (lat. *Silex Berillus*, fr. *Berill*).

a) **Der gemeine Berill** (fr. *l'aiguemarine ou le béril.*) hat gewöhnlich eine berggrüne Farbe, die ſich auf der einen Seite ins Himmelblaue und auf der andern ins Honiggelbe verläuft. Er kömmt derb und in gleichwinkligen ſechsſeitigen Säulen cryſtalliſirt vor; er iſt hart und ſpröde. Sein ſpecifiſches Gewicht beträgt 2,683 und etwas darüber. Man findet ihn an verſchiedenen Orten in Siberien, in

Braſilien und zu Johann Georgenſtadt im ſächſiſchen Erzgebirge.

Vauquelin fand in 100 Theilen dieſes Foſſils

69 Kieſelerde,
16 einer neuen Erde die man Glycine genannt hat,
13 Thonerde,
1 Eiſenkalk,
0,5 Kalkerde.

99,5
0,5 Verluſt.

Annales de Chymie an VI n. 177. *p.* 155 — 178.

b) Der Schörlartige Berill, der weiſse Stangenſchörl oder der Schörlit (lat. *Silex berillus choerlaceus*, fr. *Schörl blanc.*) hat eine grünlich-weiſse Farbe, die ſich zuweilen ſtark ins Schwefelgelbe und auch durchs Röthlichweiſse ins blaſs Fleiſchrothe ziehet. Man findet ihn derb und zuweilen in ſechsſeitigen Säulen cryſtalliſirt.

Dies Foſſil iſt nicht ſo hart wie der Quarz. Sein ſpecifiſches Gewicht beträgt nach Klaproth 3,530. Dieſer Chemiſt fand darin gleiche Theile Kieſelerde und Thonerde. (Chemiſche Annalen 1788. 1 B. S. 391.)

19. Der Smaragd (lat. *Silex Smaragdus*, fr. *l'Eméraude*) hat eine eigenthümliche grüne Farbe, die man nach ihm benennt. Man findet ihn

theils derb, theils in ſechsſeitigen Säulen cryſtalliſirt; er iſt gewöhnlich nur halbdurchſichtig, ja manchmal nur durchſcheinend, und härter als der Bergcryſtall. Sein ſpecifiſches Gewicht beträgt nach Briſſon 2,775.

Der Smaragd wird am häufigſten in Peru gefunden, er ſoll jedoch auch an der perſiſchen Grenze des Ruſſiſchen Reichs vorkommen.

Vauquelin fand in 100 Theilen dieſes Foſſils
64,60 Kieſelerde,
14,00 Thonerde,
13,00 Glycine,
2,56 Kalkerde,
3,50 Chromiunakalk,
2,00 Feuchtigkeit oder andere flüchtige Subſtanzen,

99,66
0,44 Verluſt.

Annales de chymie an VI. No. 78. p. 259 — 265.

20. **Der Topas** (lat. *Silex Topaſius*, fr. *la Topaze*) hat gewöhnlich eine weingelbe Farbe von verſchiedenen Graden der Höhe, die ſich bis ins Gelblichweiſse und Milchweiſse verliert; ſeltner iſt er rauchgrau, blaſs himmelblau und von einer Mittelfarbe zwiſchen roſenroth und pfirſichblüthroth. Er wird derb, eingeſprengt, in Geſchieben, und cryſtalliſirt gefunden, und zwar in vierſeitigen und in achtſeitigen Säulen. Sein ſpecifiſches Gewicht iſt 3,536 bis 4,000.

Man findet dieſes Foſſil in Braſilien, in klein Aſien, in der Gegend von Mucla, in Siberien, und an verſchiedenen Orten Teutſchlands, beſonders auf dem Schneckenſtein in Sachſen.

Bergman fand in 100 Theilen deſſelben

39	Kieſelerde,
46	Thonerde,
8	Kalkerde,
6	Eiſenkalk.
99	
1	Verluſt.

(Opusc. V Th. S. 96.)

Wenn der Topas erwärmt wird, zeigt er ähnliche Erſcheinungen, wie der Turmalin.

21. Der Chryſoberill, Kryſoberill oder Goldberill (lat. *Silex Chryſoberillus*, fr. *Chryſolite du Bréſil.*) hat eine ſpargelgrüne Farbe, welche zuweilen mit einem opaliſirenden Scheine verbunden iſt, der zum Theil ins Milchweiſse, zum Theil ins Blaue ſpielt. Man findet ihn in Braſilien und auf der Inſel Ceilon, in abgerundeten Körnern oder Geſchieben.

Dies Foſſil iſt ziemlich durchſichtig und hart; ſein ſpecifiſches Gewicht iſt nach Werner 3,689.

In 100 Theilen dieſes Foſſils fand Klaproth (Beyträge 1 B. S. 102.)

71,50 Thonerde,
6,0 Kalkerde,
18,0 Kieſelerde,
1,50 Eiſenkalk.
97,00.
3,00 Verluſt.

Es dürfte daher wohl künftig von den Mineralogen zum Thongeſchlecht gezählt werden.

22. Der Chryſolith oder Kryſolith (lat. *Silex chryſolithus*, fr. *Chryſolithe*) hat eine hoch Piſtaciengrüne Farbe, die ſich zuweilen dem Olivengrünen oder dem lichten Grasgrünen nähert. Man findet ihn theils in eckigen Stücken, ſeltner in rundlichen Körnern und als Bruchſtücke von Cryſtallen, welche vierſeitige Säulen zu ſeyn ſcheinen.

Dies Foſſil iſt vollkommen durchſichtig und nicht ganz ſo hart als der Quarz; ſein ſpecifiſches Gewicht beträgt nach Werner 3,340. Das Vaterland des Chryſoliths iſt der Orient und verſchiedene Gegenden Böhmens. In 100 Theilen deſſelben fand Klaproth (Beytr. 1 B. S. 103 bis 111.)

39,0 Kieſelerde,
43,50 Talkerde,
19,0 Eiſenkalk.
101,50

23. Der Olivin (lat. *Silex olivinus*, fr. *Chryſolithe en grains irréguliers*.) hat eine olivengrüne Farbe, die manchmal ins ſpargelgrüne übergehet,

man findet ihn auch verwettert und aufgelöſt, von einer Mittelfarbe zwiſchen Ocher und Iſabellgelb. Er kömmt gewöhnlich in rundlichen Stücken oder Körnern, von der Gröſse eines Menſchenkopfs an, bis zur Gröſse eines Hirſekorns, in Baſalt eingewachſen, vor; er iſt durchſichtig, halbdurchſichtig oder durchſcheinend, und weniger hart als der Quarz; ſein ſpecifiſches Gewicht beträgt nach Werner 3,225. Das Vaterland des Olivins iſt Heſſen, Sachſen, Schleſien, Böhmen, Ungarn, Italien und die Rheingegend.

Klaproth fand in 100 Theilen Olivin vom Karlsberge (Beytr. 1 B. S. 112 — 122.)

52	Kieſelerde,
37,75	Talkerde,
10,75	Eiſenkalk,
0,12	Kalkerde.
100,62	

24. Der Veſuvian (lat. *Silex Veſuvianus.*) hat auswendig eine olivengrüne Farbe, die inwendig ins Colophoniumbraune übergehet. Er kömmt in Siberien, an der Mündung des in dem Wiluifluſs fallenden Bachs Achtaragda vor, und zwar in rechtwinkligen vierſeitigen Säulen. In ganzen Cryſtallen iſt dies Foſſil undurchſichtig, in Bruchſtücken aber durchſcheinend und halbdurchſichtig. Klaproth fand in 100 Theilen deſſelben (Beyträge 2 B. S. 33 — 38.)

42,0 Kieſelerde,
34,0 Kalkerde,
16,25 Thonerde,
5,50 Eiſenkalk,
und eine Spur von Magneſiumkalk.

97,75
2,25 Magneſiumkalk und Verluſt.

100,00

25. Der Thumerſtein, der Glasſtein oder der violette Schörl (lat. *Silex lapis thumenſis*, fr. *Schörl violet.*) hat eine nelkenbraune Farbe, die ſich durch verſchiedene Abänderungen ins Violblaue, ins Gelblichgraue und ins Grünlichgraue verläuft.

Man findet ihn derb, eingeſprengt, zellig und in rhomboidaliſchen Tafeln cryſtalliſirt: er iſt theils halbdurchſichtig, theils nur durchſcheinend. Dies Foſſil bricht zu Thum bey Ehrenfriedersdorf, im ſächſiſchen Erzgebirge, bey Bourg d'Oiſons im ehemaligen Dauphiné und zu Konsgsberg in Norwegen.

In 100 Theilen deſſelben ſand Klaproth (Beyträge, 2 B. S. 118 — 126.)

52,7 Kieſelerde,
25,6 Thonerde,
9,4 Kalkerde,
9,6 Eiſenkalk und Magneſiumkalk.

97,3
2,7 Verluſt.

26. Der Laſurſtein (lat. *Silex lapis lazuli*, fr. *Pierre d'azur*.) hat eine laſurblaue Farbe von verſchiedenen Graden der Höhe, die ſich zuweilen dem Berlinerblauen und Himmelblauen nähert.

Er wird derb gefunden, hat einen matten Bruch von feinem Korne, und iſt an den Kanten durchſcheinend; oft enthält er grauen Feldſpath eingeſprengt, und beynahe immer Schwefelkies.

Die ſchönſten Laſurſteine erhalten wir aus China und Perſien, er bricht jedoch auch in Siberien.

Klaproth fand in 100 Theilen dieſes Foſſils (Beyträge 1 B. S. 189 — 196.)

46,0 Kieſelerde,
14,50 Thonerde,
28,00 kohlenſaure Kalkerde,
6,50 ſchwefelſaure Kalkerde,
3,00 Eiſenkalk.
2,00 Waſſer.

100,00

27. Der Opal (lat. *Silex opalus Linn.* fr. *opal.*

a) Der edle Opal (lat. *opalus nobilis*, fr. *opale* hat gewöhnlich eine lichtere oder blaſſere milchweiſſe Farbe, die zuweilen mehr oder weniger dem Blaulichgrauen nahe kömmt, und gegen das Licht gehalten immer gelb ausſiehet. Er ſpielt faſt jederzeit mit verſchiedenen ſehr lebhaften bunten Farben, vorzüglich roth, gelb, grün, blau und grau, wodurch er

in

in ſeiner Grundfarbe zuweilen verändert wird.

Man findet ihn in Oberungarn, zu Cscherniza, unweit Kaſchau, und auf den Carpathen, in Churſachſen zu Johann-Georgenſtadt, zu Eibenſtock, zu Freyberg, auf Island, und zwar derb und eingeſprengt.

Der edle Opal iſt halbhart und hat einen muſchligen Bruch; er iſt gewöhnlich nur durchſcheinend, ſelten halbdurchſichtig; ſein ſpecifiſches Gewicht beträgt nach Blumenbach 2,114.

In 100 Theilen deſſelben fand Klaproth (Beyträge II. B. S. 151 — 153.)

Kieſelerde	—	90
Waſſer	—	10
		100

b) Der gemeine Opal (lat. *opalus vulgaris*, fr. *opale vulgaire.*) hat meiſtens eine milchweiſse, zuweilen auch eine gelblichweiſse, röthlichweiſse, apfelgrüne, honiggelbe und wachsgelbe Farbe; manchmal, obgleich ſelten, iſt er fleiſchroth, hyacinthroth und blutroth. Der weiſse gemeine Opal ſiehet, gegen das Licht gehalten, weingelb aus.

Man findet ihn in Böhmen, in der ehemaligen Bretagne, in Churſachſen (zu Freyberg, Hubertsburg, Schneeberg, Johann-Georgenſtadt), in Schleſien (zu Koſemütz und Zobtenberg), in

Oberungarn (zu Telkobania und an einigen andern Orten), in Italien (zu Florenz), im ehemaligen Pohlen (zu Radomischel); ferner zu Frankfurt am Mayn, auf Island und auf den Ferröer Inseln, und zwar eingesprengt, derb, in scharf- und stumpfeckigten Stücken, selten traubig und in Gestalt von kleinen Nieren.

Der gemeine Opal hat dieselbe Härte wie der Halbopal, und einen muschligen Bruch.

Das specifische Gewicht desselben beträgt nach Klaproth 1,958 — 2,015.

In 100 Theilen des weissen gemeinen Opals von Kosemütz fand dieser Chemist (Beytr. 2 B. S. 157 — 158.)

98,750	Kieselerde,
0,105	Thonerde,
0,105	Eisenkalk.
98,960	
1,04	Verlust.
100,000	

c) Der Halbopal (lat. *opalus vilis*, fr. *Semiopale*) ist gelblichweiss, grünlichweiss, röthlichweiss und milchweiss, manchmal auch von verschiedenen andern Nuancen, die sich ins Rothe und Grüne ziehen, und zuweilen dunkelhaarbraun. Oft kommen mehrere der genannten Farben in einem Stücke vor.

Man findet ihn ziemlich an denselben Orten wie b, und zwar eingesprengt, in scharfkantigen

Stücken, tropfſteinartig, traubig und als Ueberzug.

Er iſt meiſtens wenig durchſcheinend, an den Kanten durchſcheinend.

In 100 Theilen des braunrothen Halbopals von Telkebanaya fand Klaproth

43,50	Kieſelerde,
47,00	Eiſenkalk,
7,50	Waſſer.
98,00	
2,00	Verluſt.

Die grünen Abänderungen enthalten Ninkel, und beſtehen vorzüglich aus Kieſelerde.

d) Der Holzopal (lat. *opalus lithoxylon*) hat ziemlich dieſelben Farben wie c. Man findet ihn in Ungarn (zu Poinet bey Schemnitz und in der Liptauer Geſpannſchaft) in groſsen Stücken, an denen man ganz deutlich eine urſprüngliche Holzgeſtalt bemerkt.

Weltauge oder Hydrophan nennt man einen ſolchen Opal, welcher im Waſſer durchſichtiger wird. Der Hydrophan gehört bald zum edlen, bald zum Halbopal.

Auf der Malabariſchen Küſte und auf Zeylon findet man ein Foſſil von verſchiedenen Nuancen, weiſs oder auch braunroth, welches die Eigenſchaft beſitzt, einen nach gewiſſen Richtungen beweglichen Lichtſchein zurückzuwerfen, und deshalb den Nahmen Katzenauge erhalten

hat. Klaproth (Beytr. 1 B. S. 90 — 96.) fand in 100 Theilen des Zeylonschen

95,0	Kieſelerde,
1,75	Thonerde,
1,50	Kalkerde,
0,25	Eiſenkalk.
98,50	

und im Malabariſchen $\frac{1}{4}$ p. c. Thonerde mehr. Er rechnet das Katzenauge zu den Opalen; ſeinen Beſtandtheilen nach kömmt es dem gemeinen Opal am nächſten.

28. Der Pechſtein, der Pechopal, der Wachsopal (lat. *Lapis piceus.*) iſt rauch- und ſchwärzlichgrau, grünlichſchwarz, berggrün, olivengrün, lauchgrün, manchmal honiggelb, leberbraun, bräunlichroth, blutroth und ziegelroth. Einige dieſer Farben kommen oft geſtreift in denſelben Stücken vor.

Dies Foſſil iſt halbhart, insgemein durchſcheinend, oft nur an den Kanten durchſcheinend.

Man findet es in Churſachſen, Siberien und Ungarn in groſsen derben Maſſen.

Das ſpecifiſche Gewicht des braunen ſächſiſchen beträgt nach Blumenbach 2,314. Wiegleb (neueſte Entdeckungen in der Chemie, II Theil, S. 26) fand in 100 Theilen dieſes Foſſils

64,58	Kieſelerde,
15,41	Thonerde,
5,00	Eiſen.
84,99	
15,01	Verluſt!
100,00	

9. Der Bimſtein (lat. *Silex Pumex*, fr. *la pierre ponce.*) iſt gewöhnlich graulichweiſs, gelblich oder rauchgrau, zuweilen auch grünlichſchwarz und röthlichbraun. Man findet ihn beynahe in allen vulkaniſchen Gegenden, beſonders auf den Lipariſchen Inſeln, die ſelbſt zum Theil aus Bimſtein zu beſtehen ſcheinen.

Der Bimſtein ſcheint aus lauter feinen mit einander verbundenen Fäden zuſammengeſetzt zu ſeyn, dieſe laſſen ſich leicht von einander trennen und der ganze Stein iſt leicht zu pülvern; ſein Pulver aber iſt ſehr hart, wie die Anwendung zu Polieren lehrt.

Dies Foſſil ſchwimmt bekanntlich auf dem Waſſer.

In 100 Theilen des Lipariſchen Bimſteins fand Klaproth (Beytr. II B. S. 62 — 65.)

77,50	Kieſelerde,
17,50	Thonerde,
1,75	Eiſenkalk.
96,75	
3,25	Verluſt.
100,00	

30) Der Trippel (lat. *Silex tripolitanus*, fr. *terre de Tripoli*) iſt ochergelb, iſabellgelb, ſtrohgelb und gelblichgrau. Man findet ihn an mehreren Orten in Sachſen, Böhmen und Oeſterreich, und zwar in ganzen Flötzen. Er iſt undurchſichtig, und hat einen matten, manchmal etwas ſchieſrigten Bruch; er läſst ſich zwar leicht zerreiben, aber ſein Pulver iſt ſehr hart. Haaſe fand in 100 Theilen deſſelben

90	Kieſelerde,
7	Thonerde,
3	Eiſen.
100	

Bergman de terra ſilicea. Opusc. phyſico-chemica 2 B. S. 26 — 53.

Journal polytechnique 1 *Cahier* p. 157.

Achards phyſiſch-chemiſche Abhandlungen 1 B.

Wiedemanns Handbuch des oryktognoſtiſchen Theils der Mineralogie.

Emmerling, Lehrbuch der Mineralogie.

Kieſelfeuchtigkeit. (lat. *Liquor Silicum*, fr. *Liqueur des cailloux.*) M. ſ. Kieſelerde.

Kinogummi. (lat. *Gummi Kino, Gummi Gambienſe, Gummi rubrum adſtringens, Adſtringens Fohtergillii.*) Ein Schleimharz, welches aus Afrika in Stücken von verſchiedener Gröſse zu uns kömmt, deſſen Abkunft aber noch nicht bekannt iſt. Es hat eine dunkelrothe, beynahe ſchwarze Farbe; es iſt ſpröde, beynahe geruchlos,

und ſchmeckt zuſammenziehend; der Weingeiſt extrahirt daraus nur wenig, das Waſſer aber löſt es beynahe ganz auf.

Kleber, oder thieriſch - vegetabiliſche Materie. M. ſ. Mehl.

Knallbley. (lat. *Plumbum fulminans, ſaturnus flammans*, fr. *Plomb fulminant.)* M. ſ. Salpeterſaures Bley.

Knallgold oder Platzgold. (lat. *Aurum fulminans, Pulvis chryſoceraunius*, fr. *Or fulminant.)* Wenn man ätzendes oder auch mildes Ammoniak in die ſalpetrigtſaure Goldauflöſung tröpfelt, ſo entſtehet ein röthlichgelber Niederſchlag, welcher beym Trocknen noch röthlicher wird. Wenn man von dieſem getrockneten Niederſchlage einige Grane in einem metallnen Löffel erhitzt, ſo detonnirt es ſchon bey einer Temperatur, welche die des ſiedenden Waſſers etwas überſteigt, mit einem ſehr heftigen Knalle, der Löffel wird dabey oft durchbohrt, und wenn man die Stelle reibt, wo der Niederſchlag gelegen hat, ſo erſcheint ſie vergoldet. Dieſer ſeiner platzenden Eigenſchaft wegen, hat der beſagte Niederſchlag den Nahmen des Knallgoldes oder Platzgoldes erhalten.

Man erhält das Knallgold am beſten, wenn man in eine geſättigte Goldauflöſung, die man mit ihrem ſechsfachen Gewichte deſtillirten Waſ-

ſes verdünnt hat, allmählig ſo viel flüſſiges Ammoniak tröpfelt, bis kein Niederſchlag mehr entſtehet, (man muſs ſich wohl hüten, zu viel Ammoniak zuzuſetzen, weil ſonſt der Präcipitat wieder aufgelöſt wird); man gieſst nun die ganze Flüſſigkeit in ein Filtrum, ſüſst den Niederſchlag mit heiſsem Waſſer gut aus, und wenn alles Flüſſige durchgelaufen iſt, legt man das Filtrum auf einem porcellänenen Teller auseinander, und läſst es an einem gegen Staub geſchützten Orte im Schatten trocknen.

Das Knallgold detonnirt nicht allein durch von auſſen angebrachte Wärme, ſondern auch durch Drücken und Reiben. Es würde daher ſehr gefährlich ſeyn, es in Stöpſelgläſer aufzubewahren, es könnte leicht etwas davon zwiſchen den Stöpſel und den Hals des Glaſes gerathen, dies würde ſich beym Drehen des Stöpſels entzünden, und zur Detonnation der ganzen Maſſe Gelegenheit geben. Ich bewahre mein Knallgold in einem offenen Cylindergläschen auf, welches ich bloſs, um den Staub abzuhalten, mit einer kleinen Glocke überſtürze. Wenn ich es tranſportiren muſs, überbinde ich es behutſam mit Papier.

Das Knallgold beſtehet aus Ammoniak und aus Goldkalk (ſollte es etwas Säure enthalten, ſo iſt dieſe wenigſtens auſſerweſentlich). Wenn man es in (hinreichend ſtarken metallenen) verſchloſſenen Gefäſsen detonniren läſst, ſo hat man nach

der Verpuffung regulinifches Gold, Waffer und Stickgas.

Wenn die Temperatur diefer Subftanz auf irgend eine Art erhöht wird, fo ziehen fich der Wafferftoff des Ammoniaks, und der Sauerftoff des Goldkalks wechfelfeitig an, vereinigen fich und bilden Waffer, der Stickftoff des Ammoniaks wird frey; der fchon vorhandene freye Wärmeftoff, und der durch die Mifchungsveränderung frey gewordene, dehnen den Stickftoff zum Stickgas und einen Theil des gebildeten Waffers zum Wafferdampf aus. Da diefe Wirkung inftantan ift, fo müffen fich die gebildeten expanfiblen Flüffigkeiten fchnell ausdehnen, und die benachbarte Luft urplötzlich gewaltfam erfchüttern; daher der Knall.

Wenn man das Knallgold ganz allmählig gelinde erwärmt, fo wird es dunkelfchwarz und verliert feine knallende Eigenfchaft, vermuthlich weil das Ammoniak daraus entweicht.

Wenn man behutfam 2 Theile Schwefel über einem Theil Knallgold abbrennt, oder das Knallgold in gefchmolzenen Schwefel trägt, fo erfolgt keine Detonnation. Vielleicht entziehet der Schwefel dem Goldkalke Sauerftoff, und tritt ihm Lichtftoff ab, wodurch denn der Grund zur wechfel-

ſeitigen Einwirkung des Goldkalks und des Ammoniaks aufhört.

Wenn man das Knallgold mit einer beliebigen pulvrigten Subſtanz mengt, ſo detonnirt es nicht mehr, vermuthlich weil nun die getrennten Grundmaſſen jede einzeln detonniren, und nun jede dieſer partiellen Verpuffungen zu ſchwach iſt, um wahrgenommen zu werden.

Mit etwas Oel gemengt, konnte es Sage ebenfalls ohne Knall herſtellen.

Wenn man recht ausgeſüſstes Knallgold mit etwas Schwefelſäure in einer Retorte erhitzt, ſo ſublimirt ſich ſchwefelſaures Ammoniak und der Rückſtend iſt nicht mehr knallend.

Alles ſeiner knallenden Eigenſchaft beraubte Knallgold läſst ſich, wie jeder Goldkalk, ohne Zuſatz reduciren.

Wenn man den durch Kali oder Natron gefällten Goldkalk mit flüſſigem Ammoniak digerirt, ſo wird ein Theil aufgelöſt, und der Rückſtand wird in Knallgold umgewandelt. Ein Beweis, daſs, wenn Salzsäure im Knallgolde exiſtirt, welches man auf dem gewöhnlichen Wege bereitet hat, dieſe demſelben wenigſtens nicht weſentlich ſey.

Wenn man eine Goldauflöſung mit ſolcher ſalpetrigten Salzſäure gemacht hat, die mit Salmiak bereitet worden iſt, und ſie nun mit feuerbeſtändigem Laugenſalze niederſchlägt, ſo iſt der

Niederſchlag aus leicht zu begreifenden Urſachen Kalkgold.

Bergmann de Calce auri fulminante.

Opusc. phyſ. chem. Vol. II. p. 133 — 165.

Fr. Hoffmanni experimenta quæ auri naturam atque proprietates declarant.

Obſervat. phyſ. chem. Vol. II.

Scheele chemiſche Abhandlung über Luft und Feuer. §.

in ſeinen phyſiſch-chem. Schriften, herausgegeben von Hermbſtädt. 1 B. S.

Fourcroy élémens de chymie. Tom. III. p. 392. (4 edit.)

Eſchenbach de quibusdam auri calcibus et ſalibus mercurialibus obſerv. Lipſiæ 1785. 4to.

Verſuche über das Knallgold, vom H. von Martinovich.

in Crells Beyträge zu den chem. Ann. B. IV. S. 149.

Fortſetz. chem. Ann. 1790. II B. S. 98 — 202.

Sage, Bemerkungen über die Zergliederung des Knallgoldes.

Knallpulver. (lat. *Pulvis fulminans, Pulvis tonans, pulvis tonitruans*, fr. *la poudre fulminante.)* Mit dieſem Nahmen belegt man ein Gemenge aus 3 Theilen gereinigtem Salpeter, 2 Theilen reinem trocknem milden Kali und 1 Theil Schwefel, welche man in einem Mörſel ſehr genau zuſammengerieben hat.

Wenn man eine geringe Menge davon (etwa ein Scrupel) in einem metallnen Löffel ganz all-

mählig erhitzt, so siehet man die Masse an den Wänden des Löffels allmählig schmelzen und eine leberbraune Farbe annehmen. Wenn nur noch in der Mitte eine kleine gelbe Insel übrig ist, so zeigt sich über der Masse ein blaues Flämmchen, und in demselben Augenblick entzündet sich dieselbe mit einem sehr heftigen Knall: hierbey wird der Löffel oft verbogen; bedeckt man die Masse mit einem etwas schweren Körper, z. B. mit einem Thaler, so wird dieser mit einer groſsen Gewalt in die Höhe geworfen.

Auch durch den electrischen Funken läſst sich das Knallpulver entzünden. Man kann sich die Wirkung desselben auf eine ähnliche Weise erklären, wie die des Knallgoldes. Der Schwefelsubstrat ziehet bey der erhöhten Temperatur den Sauerstoff der Salpetersäure an, und der Stickstoff den Lichtstoff des Schwefels. Sauerstoff und Schwefelsubstrat vereinigen sich und bilden Schwefelsäure oder schwefligte Säure. Aus der zerlegten Salpetersäure wird Wärmestoff frey, dieser verbindet sich mit einem Theile Lichtstoff und bildet Licht; der Stickstoff der Salpetersäure verbindet sich mit einem Theile Wärmestoff und Lichtstoff, und bildet Stickgas; auch das Crystallenwasser des Salpeters und des Kalis wird schnell durch Wärmestoff zum Wasserdampf expandirt. Diese urplötzlich entstandenen expansiblen Flüssigkeiten erschüttern durch ihre Ausdehnung die umgebende Luft gewaltsam, und daher der Knall.

Knallqueckſilber. (lat. *Mercurius fulminans*, fr. *Mercure fulminant.*) M. ſ. Sauerkleeſaures Queckſilber.

Knallſilber. (lat. *Argentum fulminans*, fr. *Argent fulminant.*) Wenn man die Auflöſung des reinen Silbers in reiner Salpeterſäure mit Kalkwaſſer niederſchlägt, die Flüſſigkeit vom Bodenſatze abhellt, den letztern mit deſtillirtem Waſſer ausſüſst, trocknet, und einige Tage an der Luft im Lichte ſtehen läſst, dann mit ätzendem flüſſigen Ammoniak ſo lange im Sonnenlichte digerirt, bis er eine ſchwärzliche Farbe angenommen hat, das flüſſige Ammoniak abgieſst, und den Kalk trocken werden läſst, ſo hat er eine heftige explodirende Eigenſchaft erhalten, welche die des Knallgoldes bey weitem übertrifft. Er detonnirt nicht allein bey einem Grade der Erhitzung, welcher den des ſiedenden Waſſers übertrifft, ſondern ſchon bey der geringſten Reibung. Berthollet ſahe den Wind ein Stückchen Papier umwenden, worauf Knallſilber lag, es erfolgte ſogleich eine Detonnation; eben daſſelbe geſchahe, als man einen Tropfen Waſſer darauf fallen lieſs, oder das Präparat ſelbſt von etwa einen Fuſs hoch fallen lieſs.

Das vom Kalke abgegoſſene flüſſige Ammoniak läſst beym allmähligen Verdunſten kleine blättrige Cryſtalle fallen, welche ſelbſt unter der

Flüſſigkeit ſchon bey der bloſsen Berührung mit einem harten Körper heftig detonniren.

Das Knallſilber beſtehet aus Ammoniak und aus Silberkalk, und ſeine Wirkung beruhet auf ähnlichen Gründen, wie die des Knallgoldes.

Das Sauerkleeſaure Silber, m. ſ. dies Wort, hat auch eine platzende Eigenſchaft, die jedoch bey weitem geringer iſt, als die des oben erwähnten Präparats.

Bereitungsart des Knallſilbers vom H. Berthollet.

In Crells chem. Annalen 1788. S. 390 — 393.

Auszug der Beobachtungen über die Verbindung der metalliſchen Kalke mit den Laugenſalzen und dem Kalke (der Kalkerde) von H. Berthollet.

in Crells chem. Annalen 1790. 1 B. S. 360—368. überſetzt aus den *Annales de Chymie*, Tom. I. p. 50.

Nachricht von einem neuen Knallſilber.

in Vogts Magazin für das neueſte aus der Phyſik etc. V B. IV St. S. 48 u. folg.

Erfahrungen über das Knallſilber vom H. Ehrmann.

in Crells chemiſchen Annalen 1789. 1 B. S. 294 — 298.

(Schreiben) vom H. O. C. Wiegleb in Langenſalze.

in Crells chemiſchen Annalen 1789. 2 B. S. 426 — 430.

Knochen. (lat. *Ossa*, fr. *les Os.*) Wenn man die von ihrem Marke und von anklebenden Unreinigkeiten befreyeten, am beſten verſtückten oder geraſpelten Knochen mit Waſſer auskocht, ſo wird dies in Bouillon umgewandelt; es hat alſo Gallerte in ſich genommen. Hat man dies Auskochen mit Waſſer ſo lange fortgeſetzt, bis dies nichts mehr daraus in ſich nimmt, ſo behält man als Rückſtand eine weiſsliche unſchmackhafte Subſtanz, auf welche weder Weingeiſt noch Oele wirken, die ſich aber in mehreren Säuren, z. B. in Schwefelſäure und Salpeterſäure vollkommen auflöſt; ich will dieſen Rückſtand mit Gren Knochenmaterie nennen.

Wenn man dieſe Knochenmaterie unter Zutritt der Luft der Glühehitze ausſetzt, ſo wird ſie nach einem mäſsigen, kurze Zeit fortgeſetzten Glühen ſchwarz; nach einem ſtärkern, länger fortgeſetzten weiſs. Unterwirft man ſie einer trocknen Deſtillation, ſo erhält man daraus etwas kohlenſaures Gas, etwas kohlenſtoffhaltiges Waſſerſtoffgas, etwas Ammoniak und etwas brenzliches Oel. In der Retorte bleibt eine ſchwarze Maſſe, (ſchwarzgebrannte Knochen) die durch Calciniren an der freyen Luft vollkommen weiſs wird, und die Knochenaſche (die weiſsgebrannten Knochen, die zur Weiſse calcinirten Knochen) darſtellt, welche aus phosphor-

ſaurer Kalkerde, kohlenſaurer Kalkerde und blauſaurer Kalkerde beſtehet.

Aus dem Geſagten erhellet, daſs die Knochenmaterie aus Kalkerde, Phosphorſubſtrat, *) Kohlenſtoff, Waſſerſtoff und Sauerſtoff beſtehe, und daſs man ſich die Knochen als ein Gemenge aus Gallerte und Knochenmaterie vorſtellen könne.

Wenn man unausgekochte Knochen einer trocknen Deſtillation unterwirft (m. vergl. Hirſchhorngeiſt), ſo erhält man dieſelben Producte als aus den ausgekochten, aber in weit gröſserer Menge, weil die bey denſelben noch befindliche Gallerte zur Bildung dieſer Producte ihre entferntern Beſtandtheile mit hergiebt.

Wenn man die unausgekochten Knochen calcinirt, ſo verwandeln ſie ſich erſt in ſchwarzgebrannte Knochen, und nachher in weiſsgebrannte Knochen, weil zuerſt die Gallerte zerſtört wird, und die Knochenmaterie ſelbſt eben dieſelben Veränderungen erleidet, die ich auf den vorigen Seiten von derſelben anführte.

Die ſchwarzgebrannten Knochen unterſcheiden ſich von den weiſsgebrannten Knochen bloſs da-

*) Ich ſage mit Fleiſs Phosphorſubſtrat, und nicht Phosphorſäure, denn daraus daſs in den calcinirten Knochen Phosphorſäure gefunden wird, folgt noch nicht, daſs ſie in den uncalcinirten ganz gebildet präexiſtirte, Hierüber ſehe man Phosphorſäure.

dadurch, daſs ihr Kohlenſtoff noch nicht ganz verſtört iſt.

Wenn die Knochen eine geraume Zeit der Einwirkung der Atmosphäre ausgeſetzt bleiben, ſo wandeln ſie ſich in Knochenaſche um. Hier thut der Sauerſtoff langſam, was er beym Calciniren ſchnell verrichtet.

Hirſchhorn, Hörner, Klauen, Nägel verhalten ſich wie die Knochen, nur iſt das quantitative Verhältniſs der Knochenmaterie und der Gallerte darin höchſt wahrſcheinlich anders.

M. vergl. Phosphorſäure, dort wird man hierher gehörige Citate finden.

Knochenaſche. M. ſ. Knochen.

Knochenglas. Die ſogenannte Knochenaſche flieſst in ſtarker Hitze zu einem gelben Glaſe, welches man Knochenglas genannt hat.

Knochenmaterie. M. ſ. Knochen.

Knochenſäure. So haben einige die Phosphorſäure genannt.

Kobalt, Kobolt oder Kobelt. (lat. *Cobaltum*, fr. *le Cobalt.)* Das Kobalt, das Kobaltmetall oder der Kobaltkönig, hat eine ſtahlgraue Farbe; ſein ſpecifiſches Gewicht beträgt nach Hauy 8,5384. Gewöhnlich iſt es mit Arſenik, Nickel und Eiſen verunreinigt, und in dieſem unreinen Zuſtande zerſpringt es unter dem Hammer wie Glas; im reinſten Zuſtande läſst es ſich ſchmieden. Es iſt des Magnetismus fähig, und Gren ſahe bey Lan-

driani kobaltene Magnetnadeln, die von Wenzel verfertigt waren. Arſenikhaltiges Kobalt ſoll vom Magnet nicht gezogen werden.

Das Kobalt iſt ſehr ſtreng flüſſig, und immer um deſto mehr, je freyer es von Arſenik iſt. Das ganz reine erfordert zum Schmelzen eine ſo ſtarke Hitze, wie das Roheiſen. Wenn es nach dem Flieſsen langſam genug erkaltet, ſo bekömmt es auf ſeiner Oberfläche eine netzförmige cryſtalliniſche Bildung, und cryſtalliſirt ſich auch wohl in Bündeln von übereinander liegenden Nadeln.

Unſer Metall läſst ſich um deſto ſchwerer verkalken, je reiner es iſt; es oxydirt ſich jedoch vor dem Schmelzen, und man erhält den Kobaltkalk am bequemſten, wenn man gepulverten Kobaltkönig anhaltend unter der Muffel bey ſtarker Rothglühehitze röſtet, während man das Pulver beſtändig umrührt. Während der Oxydation des Kobalts iſt, auch wenn ſie beym Schmelzen veranſtaltet wird, weder Rauch noch Flamme zu bemerken.

Der reine ſo entſtandene Kobaltkalk iſt ſchwarzblau (beygemiſchtes Arſenik macht ihn röthlich oder braun) und wiegt über 20 p. c. mehr als der angewendete König.

Den Glasflüſſen theilt der Kobaltkalk in etwas beträchtlicher Menge eine ſo dunkle blaue Farbe mit, daſs ſie ſchwarz erſcheinen; nach Verſchiedenheit des quantitativen Verhältniſſes erhält man verſchiedene Nuancen von Blau; hierauf gründet

ſich die Bereitung der blauen Gläſer und der ſogenannten blauen Stärke oder Schmalte. M. ſ. dies Wort.

Das Kobalt kömmt in der Natur vor, als:

1) Glanzkobalt. (lat. *Cobaltum mineraliſatum nitidum*, fr. *Galène de Cobalt.*) Dies Foſſil iſt auf friſchem Bruche Zinnweiſs, auf der alten Fläche aber graulich, weiſslich, zuweilen auch taubenhalſig angelaufen. Man findet es derb, eingeſprengt, graupig, angeflogen, nierenförmig, kuglig, traubig, ſtaudenförmig, röhrenförmig, baumförmig, adrig, zerfreſſen, ungeſtaltet und cryſtalliſirt, und zwar 1) in Würfeln, 2) in Octaedren, 3) in ſechsſeitigen Säulen.

Der Bruch des Glanzkobalts iſt gewöhnlich körnig, er iſt ſpröde und giebt beym Zerſchlagen einen Arſenikgeruch von ſich.

Man findet den Glanzkobalt in Böhmen (zu Joachimsthal), in Churſachſen (zu Schneeberg, Annaberg, Marienberg Freyberg etc.), in England (zu Cornwallis), in Frankreich (zu Markirch im Elſas), auf dem Harze (zu Andreasberg), in Heſſen (zu Riechelsdorf), in Norwegen (zu Modum), in Piemont (zu Uſſel), in Schleſien (zu Querbach und Kupferberg), in Schwaben (zu Wittichen), in Schweden (zu Tunaberg), in Spanien, in der Steiermark, in Thüringen (zu Saalfeld, Glücksbrunn. etc.).

In 100 Theilen dieſes Foſſils fand Klaproth (Beytr. II B. S. 302 — 307.)

44,0 Kobaltkönig,
0,50 Schwefel,
55,50 Arſenikkönig.

100,00

2) Grauer Speiskobalt. (lat. *Cobaltum mineraliſatum chalybeum Werneri*, fr. *Mine de cobalt cendrée.*). Die Farbe des grauen Speiskobalts iſt insgemein lichtſtahlgrau, das zuweilen etwas ins Zinnweiſse fällt; gewöhnlich aber läuft er auf dem friſchen Bruche graulichſchwarz oder mit bunten Farben an; ſein Glanz iſt metalliſch.

Er kömmt derb, eingeſprengt, geſtrickt, ſelten nierenförmig, kleintraubig und ſpieglig vor.

Sein Bruch iſt gewöhnlich eben, er iſt halbhart und ſpröde.

Seine Geburtsörter ſind ziemlich dieſelben, wie von N. 1.

In 100 Theilen dieſes Foſſils fand Klaproth (Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturk. von der Geſellſch. Naturf. Fr. 1 B. S. 182.)

19,6 Kobaltkönig,
90,4 Eiſen und Arſenik.

100,0

Oft ſoll er noch Nickel und Silber enthalten.

3) Weiſser Speiskobalt. (lat. *Cobaltum mineralisatum album.*) Der weiſse Speiskobalt iſt inwendig von einer Zinnweiſsen Farbe, äuſserlich aber meiſtens gelblich, röthlich, graulich, oder mit Stahlfarben angelaufen.

Man findet ihn derb, eingesprengt, nierenförmig und crystallisirt, und zwar in undeutlichen kleinen Tafeln, die meist kuglig oder nierenförmig zusammengehäuft sind, und in kleinen Crystallen, die Octaeder oder Dodecaeder zu seyn scheinen.

Sein Glanz ist metallisch, sein Bruch klein und feinkörnig.

Man findet ihn in Chursachsen (zu Annaberg), in Norwegen (zu Modum), in Schlesien (bey Rudolstadt), in Schwaben, Schweden und in der Steyermark. Seine Bestandtheile sind Kobalt, Arsenik, Eisen, Wismuth und Schwefel.

4) Schwarzer Erdkobalt. (lat. *Cobaltum ochraceum nigrum Wern.*, fr. *ochre de Cobalt terreux, oxyde de Cobalt noir.*)

a. Schwarzer Kobaltmulm. (lat. *Cobaltum ochraceum nigrum, friabile Wern.*) Der schwarze Kobaltmulm hat gewöhnlich eine bräunlich-schwarze, seltner eine bläulich-oder graulich-schwarze Farbe. Er bestehet aus staubartigen Theilen, die ein wenig abfärben, und theils lose, theils mehr oder weniger zusammengebacken sind. Er wird durch den Strich glänzend.

b. Verhärteter schwarzer Erdkobalt oder Schlackenkobalt. (lat. *Cobaltum ochraceum nigrum induratum Wern.*, fr. *Mine de Cobalt vitreuse.*) Der verhärtete schwarze Erdkobalt hat insgemein eine blaulich-schwarze,

zuweilen auch eine graulich- und bräunlichschwarze Farbe, die ſich in einigen Abänderungen bis ins Schwärzlichbraune verläuft. Die braune Farbe rührt vom beygemengten Eiſenocher her.

Man findet ihn derb, eingeſprengt, als Ueberzug, zuweilen kleintraubig, kleinnierig mit Eindrücken, (beſonders von kleinen Bergcryſtallen), zerfreſſen und adrig

Er iſt gewöhnlich matt, und wird durchs Angreifen fettigglänzend, ſein Bruch iſt erdig. Das ſpecifiſche Gewicht beträgt nach Gallert 2,019 bis 2,425.

Der ſchwarze Erdkobalt beſtehet höchſt wahrſcheinlich aus Kobalt, Eiſen und Arſenik.

a und b findet man in Churſachſen (zu Schneeberg, Soſa und Kamsdorf), in Frankreich (zu Allemont im Departement de l'Iſère), in Heſſen (zu Reichelsdorf), in der Oberpfalz (zu Bocksdorf und Schachter), im Salzburgiſchen, in Schwaben (zu Wittichen im Fürſtenbergiſchen, zu Alpersbach und Reinerzau im Wirtembergiſchen), in Thüringen (zu Saalfeld und Glücksbrunn), in Tirol (zu Kitzbichel).

5) Brauner Erdkobalt. (lat. *Cobaltum Ochraceum brunum Wern.*, fr. *Chaux de cobalt brune.*) Der braune Erdkobalt hat theils eine lichtebraune, theils eine leberbraune Farbe, und fällt

manchmal ins Gelblichgraue, manchmal ins Schwarze. Man findet ihn derb und eingesprengt. Er ist äusserlich und innerlich matt und auf dem Bruche feinerdig; er ist sehr weich, oft zerreiblich, und wird durch den Strich fettig-glänzend. Man findet ihn am häufigsten zu Saalfeld und Kamsdorf, auch zu Alpersbach.

6) Gelber Erdkobalt, Lederkobalt, weisser Kobalt. (lat. *Cobaltum ochraceum flavum Wern.*, fr. *Oxyde de Cobalt jaune ou blanc.*) Dies Fossil ist gewöhnlich von einer schmutzig-strohgelben Farbe, kömmt jedoch auch von andern Nuancen des Gelben vor. Man findet den gelben Erdkobalt derb, eingesprengt, als Ueberzug anderer Fossilien, und zerfressen.

Er ist inwendig matt und feinerdig, auf dem Striche fettig-glänzend.

Er bricht in Chursachsen (in der Grube St. Lorenz, zu Oberhübel im Erzgebirge), in Frankreich (zu Allemont im Departement de l'Isère), in Thüringen (zu Saalfeld), im Wirtembergischen (zu Alpersbach).

7) Rother Erdkobalt. (lat. *Cobaltum ochraceum rubrum Werneri*, fr. *Mine de Cobalt en efflorescence, oxyde de Cobalt rouge.*

a. Kobaltblüthe. (lat. *Cobaltum ochraceum rubrum radiatum.*) Die Kobaltblüthe hat am gewöhnlichsten eine bald lichtere, bald dunklere pfirsichblüthrothe Farbe, seltner ist sie koschenilleroth oder karmesinroth. Wenn sie

eine Zeitlang an der Luft, in der Sonne oder überhaupt in der Wärme liegt, so verschiesst sie, wird immer blässer, und zuletzt bläulich.

Man findet dies Fossil selten derb und eingesprengt, noch seltner traubig und nierenförmig, oft aber angeflogen, und am häufigsten crystallisirt, und zwar in nadelförmigen vierseitigen Säulen, die meistentheils verschiedentlich auf einander gehäuft sind, in spitzwinkligen doppelten sechsseitigen Pyramiden, und in rechtwinkligen vierseitigen Tafeln. Diese Crystalle haben eine ziemlich starkglänzende Oberfläche, und sind meistens halbdurchsichtig; ihr Bruch ist fasrig. Seine Geburtsörter sind: Chursachsen (Schneeberg, Annaberg etc.) Schwaben (Wittichen im Fürstenbergischen, und Alpischir im Wirtembergischen), Thüringen (Saalfeld, Glücksbrunn etc.), und Hessen (Richelsdorf).

Es besteht nach Bergman (*de minerarum docimaxia humida* §. XIV. D. opusc. II B. S. 446.) aus Kobalt und Arsenikfäure.

b. Kobaltbeschlag. (lat. *Cobaltum ochraceum rubrum terrosum Werner.*) Der Kobaltbeschlag kömmt von einer dunklern oder lichtern pfirsichblüthrothen Farbe vor, die aber mit der Zeit ebenfalls verschiesst, und dann ins Rosenrothe und Röthlichweisse übergehet. Er kömmt gewöhnlich als Ueberzug

oder angeflogen, zuweilen eingesprengt, selten derb und kleintraubig vor. Er ist zerreiblich und sein Bruch feinerdig.

Die Geburtsörter sind:

Böhmen (Joachimsthal), Chursachsen (Annaberg, Schneeberg etc.), Frankreich (Allemont im Departement de l'Isère), Hessen (Riechelsdorf), Norwegen (Modum), Schwaben (Wittichen), Thüringen (Saalfeld, Glücksbrunn etc.).

Die Bestandtheile sind höchst wahrscheinlich dieselben wie in a.

Die angeführten Kobalterze werden im Grossen nicht anders als zur Bereitung der Schmalte benutzt. Den regulinischen Kobalt haben die Chemisten bis jetzt nur in ihren Laboratorien zu ihrem eigenen Gebrauche dargestellt.

Darstellung des regulinischen Kobalts.

I. Man nehme ein beliebiges Kobalterz, pulvre es, menge es mit etwas Kohlenstaub und röste es in einem Calcinirscherben so lange unter der Muffel, bis man keinen Arsenikgeruch mehr bemerkt. Das geröstete Pulver menge man mit 3 Theilen rohem Weinstein und 1 Theil verprasseltem Kochsalze; dies Gemenge schütte man in eine mit Kohlenstaub gefütterte Schmelztute, decke es mit verprasseltem Kochsalze, klebe den Deckel auf die Tute, und setze sie vor einem gu-

ten Gebläſe eine halbe Stunde lang der heftigſten Weiſsglühehitze aus. Nach dem Zerſchlagen der Tute wird man unter einer dunkelblauen, beynahe ſchwarzen Schlacke einen Kobaltkönig finden, deſſen Farbe zwiſchen Stahlgrau und Zinnweiſs das Mittel hält, und der keinen vollkommnen Stahlbruch hat. War das angewendete Kobalterz Wismuthhaltig, ſo reduzirt ſich das Wismuth zugleich mit dem Kobalt, es vereinigt ſich aber nicht gut damit, und man findet unter dem Kobaltkönig eine Schicht Wismuthkönig, welche man durch einen Hammerſchlag davon trennen kann.

Der hier erhaltene Wismuthkönig iſt keinesweges rein, ſondern meiſtentheils mit Eiſen und auch wohl mit etwas Arſenik verunreinigt; denn die letzten Portionen Arſenik trennen ſich gar nicht leicht.

II. Man mache in dem eben angegebenen Verhältniſs ein Gemenge aus der feinſten Schmalte, ſchwarzen Fluſs und Kochſalz, und verfahre damit eben ſo: ſo wird man einen Kobaltkönig von einem vollkommnen Stahlbruche erhalten, der reiner iſt als N. I., der aber doch wohl noch etwas Eiſen enthalten dürfte.

III. Der Kobaltkönig N. II. iſt, wie geſagt, meiſtentheils mit Eiſen, Wismuth und auch noch mit Nickel und Arſenik verunreinigt. Man löſe ihn in Salpeterſäure auf, und verdünne die Auflöſung mit deſtillirtem Waſſer, ſo wird der gröſste Theil Wismuthkalk zu Boden fallen, das in Arſenikſäure umge-

wandelte Arſenik aber in der Flüſſigkeit bleiben; man tröpfele nun flüſſiges mildes Kali hinein, ſo wird anfänglich ein weiſslicher oder ein weiſslichgrüner Niederſchlag entſtehen, dies iſt der noch übrige Wismuthkalk mit dem Nickelkalke. Setzt man das Zutröpfeln ſo lange fort, bis der Niederſchlag violet wird, ſo iſt aller Wismuth- und Nickelkalk abgeſchieden. Man hat nun in der ſalpeterſauren Auflöſung nur noch den Kobaltkalk und etwas Eiſenkalk. Tröpfelt man aufgelöſtes arſenikſaures Kali hinein, ſo entſtehet zuerſt ein bräunlicher Niederſchlag, dieſer iſt arſenikſaures Eiſen. Fährt man ſo lange mit dem Zutröpfeln fort, bis ein röthlicher Niederſchlag (arſenikſaures Kobalt) entſtehet, ſo iſt man ſicher, allen Eiſenkalk abgeſchieden zu haben. Tröpfelt man jetzt mildes Kali oder Natron in die Flüſſigkeit, ſo entſtehet ein hellvioletter Niederſchlag, welcher ein reiner kohlenſaurer Nickelkalk iſt; wenn man denſelben glühet, ſo verliert er ſeine Kohlenſäure, und wird ſchön laſurblau. Mengt man dieſen laſurblauen Kalk in einer mit Kohlenſtaub gefütterten Probiertute mit 3 Theilen rohem Weinſtein, deckt das Gemengte mit verpraſſeltem Kochſalze, und erhält es $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Stunden vor dem Gebläſe in der Weiſsglühehitze, ſo erhält man einen reinen Kobaltkönig.

Die ätzenden feuerbeſtändigen Laugenſalze wirken nicht auf das reguliniſche Kobalt, und auch nur wenig auf den Kobaltkalk. Die kohlenſauren Laugenſalze löſen den Niederſchlag des

Kobalts aus Säuren, wenn ſie im Uebermaaſs zugeſetzt werden, zum Theil wieder auf. Aetzendes und kohlenſaures Ammoniak löſt den Kobaltkalk ebenfalls auf. Die Auflöſung iſt in der Wärme blau und wird beym Erkalten amethiſtfarben.

Der Salmiak wird in der Wärme vom Kobaltkalk zerlegt, und ſein Ammoniak frey gemacht.

Mit dem Salpeter verpufft der Kobaltkönig nicht ſonderlich lebhaft, der Rückſtand iſt Kobaltkalk mit Laugenſalz gemengt, welches letztere man durch Waſchen abſcheiden kann.

Im Schmelzen nimmt der Kobalt nur ſehr wenig Schwefel in ſich, und dieſer läſst ſich durch Röſten leicht wieder abſcheiden.

Wenn man auf gepülverten, in einem Tiegel glühend erhaltenen Kobalt nach und nach Stückchen Phosphor trägt, ſo kömmt das Kobalt ſehr bald in Fluſs. Das hier entſtandene phosphorhaltige Kobalt (lat. *Cobaltum phosphoratum*, fr. *Phosphure de Cobalt.*) iſt ſpröde und bläulichweiſs, an der Luft wird es bald unſcheinbar.

Lehmanns Cadmiologia.

Wiedemanns Handbuch des oryctognoſtiſchen Theils der Mineralogie. S. 924 — 926.

Emmerlings Lehrbuch der Mineralogie, 2ter Th. S. 488 — 512.

Bergman de Cobalto Niccolo Platina et Magneſio. Opusc. Vol. IV. p. 371 — 386.

Brandts Abhandlung von den Halbmetallen. in Crells chem. Archiv, II. B. S. 299.

Link de cobalto. in *Philosoph. Transf.* N. 396. p. 192.

Gesneri historia Cadmiae fossilis metallicae sive cobalti Berol. 1744 in 4to.

Erweis, dafs das Eisen nicht das einzige Metall sey, welches der Magnet in seiner Reinigkeit an sich ziehet etc. von Kohl.

In Crells neuesten Entdeckungen in der Chemie, 7 Th. S. 39 — 43.

Baumés erläuterte Experimentalchemie, II Th. S. 324.

Macquers chemisches Wörterbuch, von Leonhardi. Artikel Kobalt.

Sage analyse chymique. II. B. S. 427.

Grens systematisches Handbuch der Chemie, 3 B. S. 517.

Reinigung des Kobalts vom beygemischten Wismuth und Eisen.

Ueber die neueren Gegenstände der Chemie, vorzüglich das ohnlängst entdeckte Halbmetall Uranium, von J. B. Richter, der W. W. Dr. Breslau und Hirschberg bey Korn dem älteren. 1791. S. 33 — 35.

Die bequemste, wohlfeilste und vollkommenste Scheidung des Kobaltkönigs von Eisen und Wismuth; nebst Darstellung der reinen luftleeren Kobalterde in lasurblauer Farbe.

Ueber die neueren Gegenstände der Chemie. Sechstes Stück, von J. B. Richter. S. 209 — 213.

Scheidung des Kobaldes vom Nickel, ebend. S. 213 — 214.

Analyse du Cobalt de Tunaberg suivie de plusieurs moyens d'obtenir ce metal à l'état de pureté, et de

quelques unes de ses propriétés les plus remarquables.
par le citoyen Tassaert.
in den *Annales de Chymie.* *Tom. XXVIII.* (*N.* 82. 30. *Vendimiaire an VII.*) p. 92 — 107.

Kobaltblüthe. M. s. Kobalt S. 295.

Kobalterze. M. s. Kobalt S. 291 — 297.

Kobaltglas. M. s. Schmalte.

Kobaltvitriol. M. s. Schwefelsaures Kobalt.

Kochsalz. M. s. Salzsaures Kali. Natron

Kochsalzäther. M. s. Salznaphte.

Kochsalzgeist. M. s. Salzsäure.

Kochsalzsäure. M. s. Salzsäure.

König. (lat. *Regulus*, fr. *le régule.*) M. s. Metalle.

Königsblau. M. s. Schmalte.

Königswasser oder Königssäure. M. s. salpetrigte Salzsäure.

Körbelöl. (lat. *Oleum Chærefolii*, fr. *huile de Cherfeuil*) Ein ätherisches Oel von einer schwefelgelben Farbe, welches man durch Destillation aus dem Körbel gewinnen kann.

Körnen. M. s. Granuliren.

Kohle. (lat. *Carbo*, fr. *le charbon.)*

Von der vegetabilischen Kohle.

Mit dem Nahmen vegetabilische Kohle belegt man die schwarze, feste, spröde, unschmelzbare, im Wasser unauflösliche, geschmack- und geruchlose Materie, welche zurückbleibt, wenn man einen vegetabilischen Körper in verschlossenen Gefäßsen so lange erhitzt hat, bis nichts Flüchtiges mehr daraus entbunden werden konnte, oder ihn auch unter nicht völlig freyem Zutritt der Luft verbrannt hat. Wenn die Kohle von einem festen Körper herrührt, so hat sie noch mehr oder weniger deutlich die Strucktur, die der Körper vor dem Verbrennen besaſs.

In verschlossenen Gefäſsen leidet die Kohle auch durch das heftigste Feuer keine bemerkbare Veränderung mehr; an der freyen Luft verbrennt sie mit bloſsem Glühen, ohne Flamme, Rauch und Ruſs. *)

Die Kohle bestehet aus Kohlenstoff (lat. *Carbonicum*, fr. *carbonne*) (eigentlicher reiner Kohle), und aus den feuerbeständigen Theilen, die beym Verbrennen derselben die Asche ausmachen. M. s. Asche.

*) Schlechte Schmiedekohlen brennen allerdings mit Flamme, Rauch und Ruſs; auf diese paſst aber meine Definition von Kohle nicht, sie sind ein Mittelding zwischen Holz und Kohle.

Den Kohlenstoff betrachte ich mit Richter als einen Körper, der aus einem eigenthümlichen Stoffe, welchen ich Kohlenstoffsubstrat, oder Kohlensubstrat nenne, und aus Lichtstoff bestehet.

Das Kohlensubstrat allein ist es, welches mit dem Sauerstoff verbunden, Kohlensäure darstellt; der Lichtstoff wird aus der Kohle abgeschieden, so wie sich der Sauerstoff mit dem Kohlensubstrat verbindet.

Die Holzkohlen ziehen sehr stark die Feuchtigkeit der Luft an, und können deswegen als Hygroskope benutzt werden; auch mehrere Gasarten verschlucken sie begierig.

Die concentrirte Schwefelsäure wirkt in der Kälte nicht bemerkbar auf die Kohlen, und weisse Schwefelsäure wird durch hineingeworfene Kohlen nicht gelb gefärbt; ja nach Fuchs Bemerkung wird gefärbte Schwefelsäure sogar durch dieselben entfärbt. Wenn man concentrirte Schwefelsäure mit Kohlen in der Hitze digerirt, so gehet eine wechselseitige Zerlegung vor, und man erhält schwefligtsaures und kohlensaures Gas.

Die concentrirte Salpetersäure wirkt noch stärker auf die Kohlen, und wenn man sie darüber digerirt, erhält man nitröses Gas und kohlensaures Gas. Proust hat Kohlen durch sehr concentrirte Salpetersäure zur Entzündung gebracht.

Gemeine Salzsäure und Kohlen haben keine bemerkbare wechselseitige Wirkung auf einander; der

der expanſiblen überſauren Salzſäure entziehet die Kohle ihren Sauerſtoff, und es entſtehet Kohlenſäure und gemeine Salzſäure; dieſe wechſelſeitige Zerlegung iſt unter gewiſſen Umſtänden mit einer Entzündung vergeſellſchaftet. Man vergl. überſaure Salzſäure.

Der Phosphorſäure wird durch Kohle auf trocknem Wege ihr Sauerſtoff entzogen, ſie erhält dagegen Lichtſtoff von derſelben, und wandelt ſich in Phosphor um.

Auf die an Laugenſalze und Erde gebundene Schwefelſäure wirkt die Kohle auf trocknem und auf naſſem Wege. M. ſ. Schwefelhaltige Laugenſalze.

Auf die an Laugenſalze und Erden gebundene Salpeterſäure und überſaure Salzſäure wirkt ſie, ſo viel mir bekannt iſt, nur auf trocknem Wege. M. ſ. ſalpeterſaures Kali, ſalpeterſaures Natron, überſauerſalzſaures Kali, überſauerſalzſaures Natron.

Aetzende Laugenſalze löſen die Kohle auf trocknem Wege auf. Trägt man in flieſsendes, ätzendes, feuerbeſtändiges Laugenſalz unter beſtändigem Umrühren etwas Kohlenpulver, ſo erhält man nach dem Erkalten eine ſchmutzig rothe Maſſe, welche noch alle Eigenſchaften eines ätzenden Laugenſalzes zeigt; löſt man dieſe Maſſe in Waſſer auf, ſo erhält man eine röthlichgelbe Flüſſigkeit; läſst man dieſe, mit einem Papiere bedeckt, an der Luft ſtehen, ſo wird ſie bald

grün, es ſetzt ſich daraus, ſo wie ſie Kohlenſäure aus der Luft anziehet, Kohle zu Boden, und wenn alle Kohle herausgefallen iſt, erſcheint die Flüſſigkeit ungefärbt; ſie iſt nun ein mildes, flüſſiges, feuerbeſtändiges Laugenſalz.

Auch auf naſſem Wege löſen die ätzenden Laugenſalze Kohle auf.

Metalliſche Kalke werden von der Kohle auf naſſem und auf trocknem Wege wieder hergeſtellt. M. ſ. Metalle.

Gefärbte Salzlaugen werden, nach Lowitzens Entdeckung, durch Kohlenpulver entfärbt; auch der Syrup und der Honig werden dadurch ihres ekelhaften Nebengeſchmacks und zum Theil ihrer Farbe beraubt.

Wenn man faules Pfützenwaſſer mit dem 8ten Theile ſeines Gewichts ausgeglüheten Kohlenpulver anhaltend ſchüttelt, ſo verliert es nach kurzer Zeit ſeinen üblen Geruch und Geſchmack, es ſchmeckt jetzt wie reines Fluſs- oder Regenwaſſer. Durch etwas Kohlenſäure, welche man ihm verſchlucken läſst, kann man es zu einem guten Trinkwaſſer machen. Auch den Branntwein kann man durch Schütteln mit Kohlenpulver oder durch Abziehen über demſelben ſeinen Fuſelgeſchmack benehmen.

Wenn man ein Stück faules Fleiſch mit Kohlenpulver einpudert, ſo verliert es ſeinen Geſtank, und verbreitet nur noch einen reinen Ammoniakgeruch; war die Fäulniſs des Fleiſches nicht ſchon

gar zu weit gegangen, so wird es wieder geniefsbar.

Auch bey fauligten Wunden sahen einige vom aufgelegten Kohlenpulver sehr heilsame Wirkungen.

Worauf diese entfärbende und entfaulende Eigenschaft der Kohlen beruhe, ist noch nicht mit Gewissheit ausgemacht; einige glauben, die Kohle wirke hier blofs mechanisch wie eine Art von Filtrum, andere halten den Erfolg für chemisch.

Nach Beschaffenheit der Mischung des Körpers, nach dessen Verbrennen die Kohle zurückbleibt, zum Theil auch nach den Umständen, unter welchem der Körper vollkommner oder unvollkommner verbrennen mufste, findet in der Textur der Kohle und in ihrer Brauchbarkeit als Brennmaterial ein grofser Unterschied statt.

Die Verfertigung der gemeinen Holzkohlen im Grofsen, das Kohlenbrennen oder Kohlenschweelen, ist eine Operation, welche zwischen einem eigentlichen Verbrennen und einer trocknen Destillation die Mitte hält. Man hat dabey die Absicht, diejenigen Theile des Holzes abzuscheiden, welche beym Verbrennen desselben in freyer Luft den Rauch und die Flamme bilden, ohne es jedoch in Asche zu verwandeln. Die ganze Arbeit gründet sich darauf, dafs, ohne Zutritt der freyen Luft, kein Verbrennen geschiehet; man sucht also zu dem zu verkohlenden Holze nur so viel Luft zuzulassen, als zum Glimmen und Er-

hitzen, nicht aber zum völligen Verbrennen hinreichend ist, und das entstandene Feuer zu löschen, sobald die besagten flüchtigen Theile abgeschieden sind.

Man richtet zu dem Ende auf einem ebenen und kreisrunden abgemessenen Platze, der weder einen zu nassen noch zu trocknen Boden haben darf, in der Mitte, eine oder zwey oben verbundene lange Stangen (die Quandelpfähle) auf, um welche die Holzscheite senkrecht, gemeiniglich in drey Schichten, ohne grosse Zwischenräume, dicht neben einander, kegelförmig aufgesetzt werden. Dieser Haufen (der stehende Meiler) wird mit Reisholz, Laub, Moos, Stroh oder Rasen bedeckt, und das Holz entweder durch ein am Fuss des Meilers angebrachtes Zündloch, oder auch von oben, durch eine in der Axe des Meilers angebrachte Höhlung (das Steckloch) dadurch angezündet, dass man an die um den Quandelpfahl gelegten Spähne, vermittelst einer Ruthe (die Steckruthe), brennendes Harz oder brennende Birkenrinde bringt. Wenn alles in gehörigen Brand gekommen ist, so regiert man das Feuer in dem Meiler durch Verstopfung der Zündöffnung und der Risse mit Leimen, durch allmählige Bewerfung des Meilers mit Erde (Gestübe), durch Beschützung gegen den Wind, und durch Nachfüllen desselben durch die Haube, wenn sich der mittlere höhere Theil nachgesenkt hat, mit neuen Holzscheiten und neuen Bedeckungen, und siehet

darauf, dafs nirgends eine Flamme durchbrechen könne, verhütet aber auch das gänzliche Erfticken des Feuers durch Oefnungen, die unter dem Winde in den Bewerfungen gemacht werden (Räume). Wenn der Meiler ganz durchgebrannt oder gahr ift, fo wird das Feuer erftickt, und nach genugfamer Abkühlung die Kohlen ausgeladen und fortirt. Man hat noch eine andere Art Meiler, welche man fo errichtet, dafs man die Holzfcheite horizontal und parallel über einander legt: diefe heifsen liegende Meiler, im Gegenfatze der vorher erwähnten ftehenden.

Von der thierifchen Kohle.

Die Kohle, welche nach der trocknen Deftillation oder dem mäfsigen Glühen thierifcher Subftanzen zurückbleibt, heifst thierifche Kohle. Das verkohlte Blut, m. f. Blut, und die fchwarzgebrannten Knochen, m. f. Knochen, geben ein Beyfpiel davon.

Die thierifche Kohle unterfcheidet fich von der vegetabilifchen durch eine gröfsere Härte und einen ftärkern Zufammenhalt, und ift bey weitem nicht fo leicht einzuäfchern als diefe; man kann fie für fich allein gar nicht zum Brennen bringen, um fie einzuäfchern, mufs man fie anhaltend zwifchen glühenden Holzkohlen erhitzen. Sie beftehet aus phosphorfaurer Kalkerde, kohlenfaurer Kalkerde und Kohlenftoff, und es hängt ihr auch höchft wahrfcheinlich noch

Wasserstoff und Stickstoff an. Der Kohlenstoff ist in derselben bey weitem nicht in so grosser Menge vorhanden, als in der Pflanzenkohle, und diesem Umstande ist eben ihre geringere Brennbarkeit zuzuschreiben.

Unter metallischer Kohle verstehet man eine Verbindung aus Kohlenstoff und Kupfer. M. s. darüber Kupfer und Weingeist.

In der Natur kömmt, wie es scheint, der reine Kohlenstoff als Demant vor. M. s. dies Wort. Etwas, das unserer Holzkohlen ähnlich wäre, wird nirgends natürlich gefunden, denn die Steinkohlen (m. s. dies Wort) sind ein wirkliches Harz, und in der Kohlenblende, (m. s. dies Wort) ist der Kohlenstoff durch Erde wie ganz verlarvt.

M. vergl. diesen Artikel mit dem Artikel Kohlensäure.

Macquers chemisches Wörterbuch von Leonhardi, Artikel Kohle.

Priestleys Versuche und Beobachtungen über verschiedene Theile der Naturlehre; aus dem Englischen. Wien und Leipzig bey Graeffer. III B. S. 196 — 204.

Priestleys Versuche und Beobachtungen über verschiedene Gattungen der Luft. Wien und Leipzig bey Graeffer, I B., S. 126, 129, 134, 148, 168. II. B., S. 22, 24, 34, 139, 236, 251.

Schreiben von Westrumb in Crells chemischen Annalen 1787. I. B. S. 542.

Proust. im *Journal de médecine Juillet* 1778.

Fourcroy élémens de chymie. Tom. IV. p. 280.
Annales de chymie. Tom. XXVI., p. 75 — 76.

Nachricht von der Entdeckung das Brandig- und Braunwerden der Flüſſigkeit von der weſentlichen Weinſteinſäure, ſelbſt bey einem ſehr ſtarken Grade des Feuers gänzlich zu verhüten; nebſt einer Anwendung dieſer Entdeckung auf die Bereitung der geblätterten Weinſteinerde, vom H. Lowitz.
in Crells chem. Annalen 1786. I. B. S. 293 — 300.

Neue Beweiſe der ſtarken Verwandſchaft der Kohlen zu dem Brennbaren, von demſ., ebend. 1788. II. B. S. 36 — 41. S. 131 — 134.

Misglückte Anwendung des Kohlenſtaubes, zur Entfärbung der Blättererde, vom H. Profeſſor Fuchs. Crells chem. Annalen 1788. II. B. S. 393 — 394.

Misglückte Verſuche bey einigen angegebenen neueren Entdeckungen, von H. Dr. Hahnemann. Crells chem. Ann. 1789. I. B. S. 202 — 207.

Beytrag zu den Zeugniſſen für und wider die chemiſchen Kräfte der Kohlen von Erxleben.
Crells chem. Annalen 1790. S. 500 — 504.

Nachricht zur Erläuterung einiger Zweifel über die von mir entdeckte dephlogiſtiſirende Eigenſchaft der Kohlen, von H. Lowitz.
Crells chem. Annalen 1791., I. B., S. 308 — 324.

Neue Verſuche mit Kohlen vor Lowitz.
ebend. S. 398 — 411. S. 494 — 514.

Von der Verbeſſerung verdorbenen Waſſers, von H. Lowitz.
in Crells chem. Annalen 1792. I. B. S. 52 — 60.

Ueber die Pflanzenkohle, von H. Dr. Kels.
in Crells chem. Annalen 1792. I. B. S. 198 — 218.

Schreiben vom H. Profeſſor Klaproth in Berlin.

in Crells chem. Annalen 1791. I. B. S. 243 — 244.

Neue Anwendung der Kohlen durch ihre Reinigungskraft etc. von Lowitz.

in Crells chem. Annalen 1793. I. B. S. 135 — 146.

Versuche über den von anatomischen Präparaten abgegossenen verdorbenen Brauntwein, von H. Professor Wurzer.

in Crells chem. Annalen 1793. 2 B. S. 468 — 472.

Vermischte Bemerkungen von H. v. Mons.

in Crells chem. Annalen 1794. 2 B. S. 401 — 407. (das eigentlich hieher gehörige S. 403.)

Ueber die Verähnlichung des Kornbranntweins mit dem Franzbranntweine, von Gratschet.

in Crells chem. Annal. 1794. 2 B. S. 233 bis 234.

Ueber den arzeneylichen äussern Gebrauch des Kohlenstaubes, von H. Dr. Bornemann.

Einige Erfahrungen über die Wirkung des Kohlenstaubes auf Vitriol, Oel und Salzsäure, von H. Professor Fuchs.

in Crells chem. Annalen 1794. I. B. S. 490 — 495.

Vermischte chemische Bemerkungen, von H. Lowitz.

in Crells chem. Annalen 1794. 2 B. S. 514 — 515.

Ueber die dephlogistisirende Eigenschaft des Pulvers von ausgeglüheten Kohlen.

im Journal der Theorien, Erfindungen etc. III. St. S. 91 u. folg.

Etwas über die Verbesserung des faulen Wassers, um solches trinkbar zu machen, von Buchholz.

in Grens Journal der Phyſik VI. B. S, 12 — 15.

Vermiſchte chemiſche Bemerkungen (vom Fürſten Gallizin).

in Crells chem. Annalen 1796. I. B. S. 252 — 254.

Einige Anleitung zur Erforſchung der Beſtandtheile der Stein - und Holzkohlen, von Peter Jac. Hielm.

in Crells chem. Annalen 1784. I. B. S. 432. 451., überſetzt aus den Abhandlungen der Akademie der Wiſſenſchaften zu Stockholm. II Th. für das Jahr 1781. S. 184 — 202.

l'art du charbonnier par du Hamel du Monceau à Paris 1761.

überſetzt im Schauplatz der Künſtler und Handwerker, I. B. S. .

Obſervations ſur la deſcription de l'art du charbonnier à Paris 1767. *fol.*

Addition à l'art du charbonnier par M. du Hamel du Monceau à Paris 1771 *folio.*

J. *Ant. Scopoli* Abhandlung vom Kohlenbrennen. Bern. 1773. 8vo.

J. Beckman, vom Verkohlen des Holzes, in den Bemerkungen der churpfälziſchen Geſellſchaft, vom Jahre 1774, S. 299.

Bornemanns Verſuche einer ſyſtematiſchen Abhandlung von den Kohlen. Göttingen 1776, 8vo.

Grens ſyſtematiſches Handbuch der geſammten Chemie 2 B. S. 24 — 31.

Kohlenblende oder unverbrennliche Steinkohle. (lat. *Anthracolithes ſeu Carbo foſſilis incombuſtibilis,* fr. *Anthracolithe, Charbon de terre incombuſtible ou Plombagine charbonneuſe.)* Die Farbe der Kohlenblende iſt gewöhnlich dunkelſchwarz, nähert ſich aber mehr und weniger bald dem Eiſenſchwarzen, bald dem Blaulich- oder Graulichſchwarzen.

Sie bricht derb (in ganzen Lagern) und eingeſprengt, iſt inwendig ſtarkglänzend, zuweilen auch nur glänzend, und ihr Glanz hält das Mittel zwiſchen Glasglanz und metalliſchem Glanze.

Nach der einen Richtung iſt der Bruch krummſchiefrig, nach der andern hingegen flachmuſchlig.

Sie iſt undurchſichtig, färbt ein wenig ab ohne zu ſchreiben.

Ihr ſpecifiſches Gewicht iſt nach Groſs 1,468.

Man findet die Kohlenblende in Norwegen (zu Kongsberg), in Italien, im Piemonteſiſchen und in Savoyen, zu Liſchwitz unweit Gera, zu Schemnitz in Ungarn, und in der Schweiz.

Wenn die Kohlenblende vor dem Löthrohre ſehr ſchnell erhitzt wird ſo kniſtert und zerſpringt ſie; wird ſie aber allmählig erwärmt, ſo überziehet ſich ihre Oberfläche mit einer gelblichgrauen Aſche. In einem Schmelztiegel oder Scherben einem ſtarken Feuer ausgeſetzt, zeigt ſie eine blaue Flamme, ohne weder einen ſchwefligten

noch bituminösen Geruch von ſich zu geben. Wird dieſes Glühen ununterbrochen mehrere Stunden fortgeſetzt, ſo nimmt das Foſſil an Volumen und Gewicht merklich ab, ſo daſs ſie in Zeit von 3 bis 4 Stunden zwiſchen 80 bis 90 p. c. an ihrem Gewichte verliert. Vom Boraxe wird ſie bloſs zertheilt, aber nicht aufgelöſt. Mit Salpeter verpufft ſie lebhaft; es ſcheinen 8 bis 9 Theile dieſes Salzes erfordert zu werden, um den brennbaren Beſtandtheil der Kohlenblende zu zerſtöhren.

Von den Säuren wird ſie weder vor noch nach ihrer Calcination angegriffen; die Laugenſalze wirken auf naſſem Wege auch nicht darauf.

Panzenberger (Bergbaukunde 2 B. S. 458.) fand in 100 Theilen Kohlenblende

90	Kohlenſtoff,
4 — 5	Thonerde,
2 — 4	Kieſelerde,
2 — 3	Eiſen,

und Wiegleb (Hochheimers chem. Mineralogie 1 B. S. 228.)

83,3	Kohlenſtoff,
13,54	Kieſelerde,
1,25	Thonerde,
1,04	Kalkerde,
0,52	Eiſen.
99,65	
0,35	Verluſt.

Emmerlings Lehrbuch der Mineralogie. 2 Th. S. 77 — 81.

Wiedemanns Handbuch des oryktognoſtiſchen Theils der Mineralogie. S. 653 — 655.

Bergmänniſches Journal 1789. 1 B. S. 609 — 612. 1790. 1 B. S. 457 — 482. 1791. 1 B. S. 327. 1792. 2 B. S. 237.

Journal de phyſique 1790 *Janvier pag.* 55.

Nouveaux mémoires de l'académie de Dijon 1783 *premier Semeſtre p.* 76 — 86.

Crells chemiſche Annalen 1793. 2 B. S. 23.

Kohlenſäure. (lat. *Acidum carbonicum*, fr. *Acide carbonique.*) Wenn man Kohlen in Sauerſtoffgas oder auch in atmosphäriſcher Luft verbrennt, ſo bildet ſich als Product dieſes Verbrennens eine eigenthümliche Gasart, welche man Kohlenſaures Gas nennt.

Dieſes Gas erhält man weit bequemer in Quantitaten, wenn man Kreide, Marmor, Auſterſchaalen, milde oder beſſer kohlenſaure Laugenſalze in einer beliebigen Säure auflöſt. Die Eigenſchaften dieſer Gasart beſtehen in folgenden:

1) Waſſer von 4 Grad *Réaumur* (41 *Farenh.*) verſchluckt davon etwas über ſein gleiches Volumen; wärmeres Waſſer verſchluckt davon weniger, und zwar deſto weniger, je wärmer es iſt; ſiedendes gar nichts. Das Waſſer, welches in der Kälte kohlenſaures Gas verſchluckt hat, beſitzt jetzt einen piquanten ſäuerlichen Geſchmack, und färbt mehrere blaue Pflanzenpigmente (z. B. den

Lakmus) roth. Wenn man es erhitzt, ſo läſst es alles Gas, welches es verſchluckt hatte, ſchnell wieder von ſich. Daſſelbe geſchiehet, wenn es gefrieret, und wenn man es unter den Recipienten der Luftpumpe bringt, und die Luft aus demſelben auspumpt; allmählig entweicht die Kohlenſäure aus dem Waſſer, wenn man dieſes offen an der Luft ſtehen läſst.

2) Das kohlenſaure Gas iſt an und für ſich ſauer; ein hineingebrachtes, mit Waſſer befeuchtetes, Stück Lakmuspapier wird ſogleich geröthet; läſst man ſo ein geröthetes Papier an der Luft liegen, ſo wird es von ſelbſt wieder blau, weil die Kohlenſäure entweicht.

3) Es unterhält weder das Verbrennen entzündeter Körper, noch das Athmen der Thiere; ein hineingebrachter brennender Körper verlöſcht ſogleich; ein hineingebrachtes Thier verfällt augenblicklich in Aſphyxie.

4) Der rheinländiſche duodecimal Cubic-Zoll dieſer Gasart wiegt 0,7506 eines hieſigen Apothekergrans; ſie iſt alſo ſchwerer als atmosphäriſche Luft. Vermöge dieſes gröſseren ſpecifiſchen Gewichts kann man kohlenſaures Gas aus einem Gefäſſe in das andere gieſsen, wie eine tropfbare Flüſſigkeit. Hiernach lieſse ſich erwarten, daſs, wenn man eine mit kohlenſaurem Gas gefüllte Flaſche unverſtopft ſtehen läſst, dies Gas in der Flaſche unverändert bleiben werde; dies geſchiehet aber nicht, ſondern es entweicht ganz daraus,

welches Berthollet durch eine Anziehung der atmosphäriſchen Luft zu demſelben erklärt.

5) Von ätzender Lauge und vom Kalkwaſſer wird es noch begieriger verſchluckt, als vom gemeinen Waſſer; das Kalkwaſſer wird durch daſſelbe getrübt, und damit angeſchwängerte ätzende Lauge hört auf ätzend zu ſeyn, und erhält die Eigenſchaft mit Säuren zu brauſen.

6) Bey 10 Gr. *Réaumur* verſchluckt Weingeiſt ſein doppeltes Volumen kohlenſaures Gas; Baumöl etwas mehr als ſein eigenes Volumen, Terpenthinöl beynahe ſein doppeltes Volumen.

Aus dem mit kohlenſaurem Gas angeſchwängertem Baumöle läſst ſich in der Hitze ein Gas austreiben, welches aber kein unverändertes kohlenſaures Gas iſt. Schwefelnapfte verſchluckt das kohlenſaure Gas nicht; das Gas ſchwängert ſich ganz im Gegentheil mit Dämpfen der Naphte an, wodurch ſein Volumen um ein beträchtliches vermehrt wird.

7) Als Prieſtley eine Glocke in kohlenſauren Gas anſchlug, erhielt er einen weit ſtärkern Ton, als in atmoſphäriſcher Luft; und als Chladni eine Pfeife mit dieſem Gas blies (welches man durch Schwefelſäure aus Kreide entbunden hatte) war der Ton faſt um eine groſse Terze tiefer als mit atmosphäriſcher Luft.

8) Thieriſche Subſtanzen faulen im kohlenſauren Gas nicht ſo leicht, als in atmosphäriſcher Luft.

9) Bösartige Wunden, auf welche man oft einen Strom von kohlenſauren Gas richtet, oder die man in einem Bade von dieſem Gas erhält, ſollen ihre Bösartigkeit verlieren.

Das kohlenſaure Gas beſtehet, wie jede Gasart, aus einer ponderablen Baſis und aus Wärmeſtoff. Die ponderable Baſis iſt die Kohlenſäure, eine Verbindung aus 28 p. c. Kohlenſubſtrat und 72 p. c. Sauerſtoff.

(a) Wenn man Kohle in atmosphäriſcher Luft verbrennt, ſo iſt die Verminderung des Luftvolumens nicht ſo beträchtlich, als beym Verbrennen des Waſſerſtoffgas und des Phosphors; auch iſt der Luftrückſtand hier nicht bloſs Stickgas, ſondern ein Gemenge aus Stickgas und einer andern Gasart, welche vom Waſſer, vom Kalkwaſſer und von ätzenden Laugenſalzen verſchluckt wird und das Kalkwaſſer trübt: mit einem Worte aus Stickgas und aus kohlenſaurem Gas. Die Kohle verſchwindet hier ganz bis auf eine geringe Menge Aſche.

Verbrennt man Kohle in Sauerſtoffgas, ſo findet das Verbrennen mit gröſſerem Glanze, mit gröſſerer Hitze und ſchneller ſtatt, als in der atmosphäriſchen Luft. Von der Kohle bleibt ebenfalls etwas Aſche zurück, und der Gasrückſtand iſt, wenn das Sauerſtoffgas rein war, ein Gemenge aus kohlenſaurem Gas und aus Sauerſtoffgas.

Wenn Kohle in atmosphäriſcher Luft verbrennt, ſo iſt beym Verbrennen doch nur immer

das Sauerstoffgas wirksam; das Stickgas verhält sich blofs leidend, und bleibt als Rückstand. Sobald die Kohle (m. f. Kohle) im Sauerstoffgas bis zum Rothglühen erhitzt wird, fangen die Kohle und das Gas an sich wechselseitig zu zerlegen, das Kohlensubstrat ziehet den Sauerstoff an und bildet damit Kohlensäure; aus dem Sauerstoffgas wird nun der Wärmestoff, und aus dem Kohlenstoff der Lichtstoff frey; der freygewordene Lichtstoff verbindet sich mit einem Theile des freygewordenen Wärmestoffs, und bildet Licht; die entstandene Kohlensäure verbindet sich mit einer zweyten Portion Wärmestoff, und wird dadurch zum kohlensauren Gas expandirt; eine dritte Portion Wärmestoff bleibt frey, durchdringt die Gefäfse und bildet die Hitze.

Lavoisier füllte eine eingetheilte Glocke über Quecksilber mit Sauerstoffgas an, brachte in einer Schaale eine bestimmte Quantität Kohle (die durch zweystündiges Glühen von allen anhängenden flüchtigen fremdartigen Theilen möglichst befreyet war und auf welcher sich ein Stückchen Feuerschwamm und ein Stäubchen Phosphor befand,) über dem Quecksilber in das Gas, nun sog er mit einem gekrümmten Glasrohre einen Theil des Sauerstoffgas aus der Glocke heraus, so dafs das Quecksilber um einige Zoll über dem Niveau in dieselbe hineinstieg. Als alles so vorgerichtet war, entzündete er das Stäubchen Phosphor mit einem gekrümmten erhitzten Drathe, welchen er durch

das Queckſilber ſteckte. Der Phosphor entzündete ſich ſchnell; die Entzündung theilte ſich dem Schwamm und der Kohle mit, welche letztere mit einem glänzenden Lichte und unter Funkenſprühen erglühete. Hiebey ward anfänglich das Gasvolumen etwas vergröſsert, und es drückte das Queckſilber etwas nieder, bald aber verminderte ſich das Gasvolumen, und das Queckſilber ſtieg wieder. Als das Verbrennen aufgehört hatte, war die Kohle verſchwunden, und an deren Stelle bloſs etwas Aſche zu finden. Aus dem Gasrückſtand in der Glocke lieſs Lavoisier das kohlenſaure Gas durch ätzendes Laugenſalz verſchlucken, und erfuhr ſo die Quantität des erzeugten kohlenſauren Gas in Cubiczollen, woraus er nachher (da das Gewicht eines Cubiczolls dieſes Gas bekannt iſt) leicht das Gewicht der erzeugten Kohlenſäure beſtimmen konnte. Die erzeugte Kohlenſäure wog genau ſo viel wie die verſchwundene Kohle mit dem verſchwundenen Sauerſtoffgas zuſammengenommen.]

Beym Verbrennen zerſtörtes Sauerſtoffgas 113,851 Par. C. Z.	- - -	53,871 Gr.
Verbrannte Kohle	- -	21,884 Gr.
		75,755 Gran.

Aus dem Gasrückſtande nahm die ätzende Lauge 109 Cubic-Zoll in ſich, dies war das gebildete kohlenſaure Gas, dies beträgt am Gewichte 75,755 Gran.

Wenn man die angeführten Zahlen auf 100 reducirt, ſo findet man, daſs die Kohlenſäure in dem oben angeführten Verhältniſſe aus Kohlenſtoff und Sauerſtoff zuſammengeſetzt iſt.

(b) Wenn man einen Metallkalk mit Kohlenpulver mengt und ihn der nöthigen Temperatur ausſetzt: ſo verbindet ſich der Sauerſtoff des Metallkalks mit dem Kohlenſubſtrat der Kohle, und der Lichtſtoff des Kohlenſtoffs mit dem Metallſubſtrat, und es entſtehet Kohlenſäure (welche durch den vorhandenen freyen Wärmeſtoff zum kohlenſauren Gas expandirt wird) und wiederhergeſtelltes reguliniſches Metall.

Lavoisier fand, daſs eine Unze für ſich rothverkalktes Queckſilber bey ſeiner Reduction (ohne Zuſatz) 538,3 Gran laufendes Queckſilber, und 79,6 Cubic-Zoll Sauerſtoffgas liefern, welches dem Gewichte nach 37,7 Gran beträgt.

Er mengte nun eine Unze von eben demſelben Queckſilberkalk mit 24 Gran gut ausgeglühetem Kohlenpulver, und ſetzte das Gemenge der zur Reduction des Queckſilbers nöthigen Hitze aus: er erhielt 538,3 Gran laufendes Queckſilber, und 75,5 Cubic-Zoll, oder 52,25 Gran kohlenſaures Gas; in der Retorte blieben 9 — 10 Gran Kohlenpulver Rückſtand: es waren alſo 14,55 Gran Kohle zerlegt worden, und dieſe hatten mit 37,7 Gran Sauerſtoff 52,25 Gran Kohlenſäure gebildet. Reduzirt man dieſes auf 100 Theile, ſo findet man abermals das von mir oben angegebene Ver-

hältniſs des Kohlenſtoffs und Sauerſtoffs in der Kohlenſäure beſtätigt.

a) Tennant brachte in eine beſchlagene, an einem Ende offene Glasröhre, etwas Phosphor, und nachher etwas gepülverten ſchwach calcinirten Marmor; er verſchloſs die obere Mündung der Röhre, jedoch nicht völlig luftdicht. Nun erhitzte er die Röhre allmählig bis zum Rothglühen, und lieſs ſie einige Minuten in dieſer Temperatur; als er ſie nach dem ganz allmählig erfolgtem Erkalten zerbrach, fand er in derſelben ein ſchwarzes Pulver, das aus Kohle mit untermengter phosphorſaurer Kalkerde, und Phosphor mit gebrannter Kalkerde beſtand.

Pearſon brachte in eine ſtarke gläſerne Röhre, die beynahe einen Zoll weit, $3\frac{1}{2}$ Fuſs lang, und bis 9 oder 10 Zoll von dem offnen Ende beſchlagen war, 200 Gran durchſichtigen Phosphor, und darauf drückte er 800 Gran ſeines Cryſtallenwaſſers beraubtes kohlenſaures Natron. Die Röhre wurde hierauf ſo gebogen, daſs das offene Ende bequem in Queckſilber getaucht werden konnte. Der beſchlagene Theil der Röhre, welcher das Natron enthielt, wurde bis auf 2 oder 3 Zoll zunächſt dem Phosphor nach und nach erhitzt, bis er rothglühend und biegſam wurde; hierauf wurde der Theil, der den Phosphor enthielt, nach und nach dem Feuer genähert, und 20 Minuten rothglühend erhalten. Beym Anfange des Verſuchs trat das Queckſilber einige Zoll in die

Röhre, und als der beschlagene Theil glühend wurde, sublimirte sich Phosphor in dem obern und kältern Theile, auch wurden etwa 20 Tropfen Wasser über dem Quecksilber verdichtet, und es gingen 2 Unzen Masse Stickgas mit etwas weniger respirabler Luft, die einen Phosphorgeruch hatte, über.

Nach dem Erkalten wurde die Röhre zerbrochen; im untern Theile fand sich eine schwachzusammenhängende feste Masse, schwarz wie Kohle, die 428 Gran wog, und über derselben eine graue und weisse Substanz, die zum Theil geflossen, zum Theil in Pulvergestalt war, die mit anhängendem Glase 358 Gran, in mehreren Versuchen aber immer etwas weniger als das angewendete Laugensalz wog. Der Phosphor, der sich im obern Theile der Röhre sublimirt hatte, war von anhängender Phosphorsäure feucht; er entzündete sich beym Zerbrechen der Röhre durch schwaches Reiben.

Die 428 Gran schwarzer laugensalziger Materie, gaben beym Auflösen in siedender concentrirter Essigsäure etwas über 25 Unzen Maass kohlensaures Gas; die Auflösung wurde filtrirt, auf dem Filtrum blieb ein schwarzes Pulver, welches nach gehörigem Aussüssen mit heissem destillirtem Wasser und nochmahligem Trocknen 32,4 Gran wog; es hatte weder Geschmack noch Geruch,

bildete ein ſehr feines Pulver, und verhielt ſich bey allen damit angeſtellten Verſuchen wie Kohlenſtoff. Das Filtrat war, wie die Unterſuchung lehrte, phosphorſaures Natron und eſſigſaures Natron.

Die weiſsere Maſſe, welche über der ſchwarzen geſeſſen hatte, beſtand ebenfalls aus Kohlenſtoff, mildem Natron und phosphorſaurem Natron.

Die Quantität des Kohlenſtoffs, welcher beym Verſuche zum Vorſchein kam, betrug ungefähr 8 Gran, und die Quantität der erzeugten Phosphorſäure 15 Gran.

Bey dieſen Verſuchen von Tennant und Pearſon hat der Phosphor einen Theil der Kohlenſäure, der kohlenſauren Kalkerde und des kohlenſauren Natrons zerlegt. Das Phosphorſubſtrat hat ſich mit dem Sauerſtoff der Kohlenſäure verbunden und hat Phosphorſäure erzeugt; aus der Kohlenſäure iſt dadurch das Kohlenſubſtrat, und aus dem Phosphor der Lichtſtoff frey geworden; Lichtſtoff und Kohlenſubſtrat haben ſich mit einander vereinigt und haben Kohlenſtoff gebildet. Die entſtandene Phosphorſäure hat ſich mit der Kalkerde oder dem Natron verbunden, deſſen Kohlenſäure zerlegt worden war.

Als Pearſon mildes Kali, kohlenſaure Kalkerde, kohlenſaure Schwererde, kohlenſaure Talkerde, eben ſo mit Phosphor behandelte, erhielt er ähnliche Reſultate.

b) Monrozzo füllte einen Kolben mit kohlenſaurem Gas an, und ſchüttete eine Unze Queckſilber hinein. An dieſen Kolben befeſtigte er eine mit kohlenſaurem Gas gefüllte, mit einem Hahne verſehene Blaſe; hierauf erhitzte er den Kolben bis zum Sieden des Queckſilbers. Nach zehn Stunden war die Oberfläche des Queckſilbers verkalkt und violett gefärbt worden; am Boden lag ein ſchuppiger hellrother Kalk. Das Gas war in ſeinem Volumen beträchtlich vermindert und in dem im Kolben übrig gebliebenen Gas brannte eine Kerze lebhafter als in atmosphäriſcher Luft. Aus dem entſtandenen rothen ſchuppigen Pulver erhielt er reines Sauerſtoffgas, dies war alſo rother Queckſilberkalk.

Bey dieſem Verſuche iſt ganz offenbar Sauerſtoff an das Queckſilber getreten; woher kam dieſer Sauerſtoff? vielleicht aus dem Waſſerdampfe, welcher wohl dem kohlenſaurem Gas immer beygemengt iſt? Das iſt nicht möglich, denn Queckſilber zerlegt das Waſſer nicht; und wenn dies auch wäre, ſo hätte das kohlenſaure Gas doch durch eine bloſse Zerlegung des in ihm enthalten

gewefenen Waſſerdampfs nicht ſo in ſeinem Volumen vermindert, und in ſeinen Eigenſchaften abgeändert werden können. Der Sauerſtoff iſt alſo aus der Kohlenſäure an das Queckſilber getreten. Wo iſt nun aber das Kohlenſubſtrat der Kohlenſäure hingekommen, und was iſt das für ein Gasrückſtand, in welchem eine Kerze beſſer brennt, als in atmosphäriſcher Luft? Der Gasrückſtand, welcher hier zurückbleibt, iſt vielleicht ein kohlenſaures Gas, welchem das Queckſilber Sauerſtoff entzogen hat, und an welches es dagegen Lichtſtoff abgetreten hat, eine unvollkommene Kohlenſäure oder kohligte Säure in Gasgeſtalt, die ſich zur Kohlenſäure verhält, wie das oxydirte Stickgas zum nitröſen Gas. Dieſe Vermuthung, welche eigentlich von Alex. Nicol. Scheerer herrührt, ſcheint mir ſehr wahrſcheinlich.

Die bequemſte Methode, ſich kohlenſaures Gas zu gewöhnlichen Verſuchen zu verſchaffen, beſtehet darin, daſs man gröblich zerſtoſsene Kreide, Marmor, gemeinen Kalkſtein oder Auſterſchaalen in einer Entbindungsflaſche mit einer beliebigen Säure übergieſst (am wohlfeilſten verdünnte Schwefelſäure aus 1 Theil guten ſogenannten Vitriolöl und 5 Theilen Waſſer). Das kohlenſaure Gas entbindet ſich ſogleich unter Brauſen, und man kann es auf dem gewöhnlichen Wege im Waſſerapparat auffangen. Will man dies Gas zu feinern Verſuchen anwenden, ſo thut man

wohl, es aus reinem weiſsen Marmor, oder aus Kalkſpath zu entbinden; auch muſs man es vor dem Gebrauche mit einer geringen Menge Waſſer in einer Flaſche umherſchütteln, denn während der Auflöſung wird immer etwas von der auflöſenden Säure in Dampf umgewandelt und ſo dem Gas beygemengt. Beym Waſchen mit Waſſer aber wird dieſer Dampf zuerſt verſchluckt, und das Gas, woran man freylich einen geringen Verluſt erleidet, bleibt von dieſer Verunreinigung befreyet zurück.

Man kann auch kohlenſaures Gas auffangen, indem man über der Fläche einer in Gährung begriffenen Maſſe Bier oder Wein, mit Waſſer gefüllte Flaſchen in ein darunter gehaltenes Gefäſs ausgieſst. Allein das hier zu erhaltende Gas iſt mit Weingeiſtdämpfen verunreinigt, von welchen es nicht leicht ganz vollkommen zu befreyen ſeyn dürfte.

Das mit Kohlenſäure möglichſt angeſchwängerte Waſſer, hat man kohlenſäurehaltiges Waſſer, kohlenſaures Waſſer und auch tropfbar flüſſige Kohlenſäure, oder liquide Kohlenſäure genannt. Das ſpecifiſche Gewicht der tropfbar flüſſigen Kohlenſäure iſt (bey 36° Farenh. oder $+1\frac{7}{9}$ Réaum.) zu der des Waſſers wie 1,0015 zu 1,0000.

Man verſchaft ſich dieſe tropfbar flüſſige Kohlenſäure in mäſsigen Quantitäten am bequemſten, wenn man eine Flaſche von beliebiger Gröſse mit

reinem Waſſer anfällt, deſſen Temperatur nicht über + 10° Réaumur und nicht unter + 4° R. ſeyn darf, die ſo gefüllte Flaſche im Waſſerapparat umkehrt, ſo viel kohlenſaures Gas hineinſteigen läſst, daſs die Flaſche etwas über die Hälfte damit angefüllt wird, ſolche unter Waſſer verſtopft und ſie nun anhaltend ſchüttelt, während man den Stöpſel von Zeit zu Zeit lüftet.

Um dieſe Anſchwängerung bequemer oder in gröſseren Quantitäten vorzunehmen, hat man mancherley Apparate erfunden, die aber wenigſtens zum Theil eben ſo entbehrlich als koſtbar ſind.

Die Kohlenſäure verbindet ſich nicht allein mit den Laugenſalzen und der Kalkerde, ſondern auch mit den übrigen ſogenannten alkaliſchen Erden und mehreren Metallen. Dieſe Verbindungen heiſsen k o h l e n ſ a u r e Verbindungen, und wenn ſie in weniger als 200 Theilen ſiedendem Waſſer auflöslich ſind, k o h l e n ſ a u r e Salze (lat. *Salia carbonica*, fr. *carbonates*) z. B. k o h l e n ſ a u r e s K a l i (lat. *Carbonas potaſſae seu Kali*, fr. *Carbonate de potaſſe*). Jeder dieſer Verbindungen iſt ein beſonderer Artikel gewidmet.

Die Kohlenſäure kömmt in der Natur in ſehr groſser Menge vor, am häufigſten an Kalkerde gebunden, m. ſ. k o h l e n ſ a u r e K a l k e r d e, und auch in ſauren Wäſſern eingemengt. Als kohlenſaures Gas macht ſie beſtändig einen Gemengtheil der atmosphäriſchen Luft aus.

Auſſer den oben ſchon angeführten Fällen, in welchen ſich kohlenſaures Gas bildet, entſtehet es noch beym Verbrennen aller kohlenſtoffartigen Körper, bey der Reduction metalliſcher Kalke, mit Hülfe der Kohle oder kohlenſtoffhaltiger Reductionsmittel. Bey der Gährung, bey der Verwitterung mancher Foſſilien (weswegen ſie auch oft theils ſelbſt Grubenwetter conſtituirt, theils einen Gemengtheil derſelben ausmacht), bey der trocknen Deſtillation vegetabiliſcher und thieriſcher Stoffe, beym Athmen, und zuweilen, wie es ſcheint, auch bey der Transſpiration.

Gren giebt für die tropfbar flüſſige Kohlenſäure bey der mittleren Temperatur folgende Verwandtſchaftsreihe an:

Schwererde.
Kalkerde.
Kali.
Natron.
Ammoniak, Talkerde.
Metallkalke.
Wärmeſtoff.

Bergman, de acido aëreo. Opusc. Vol. I. p. 1 — 63.

Dr. *Joſephs Pieſtleys* Verſuche und Beobachtungen über verſchiedene Gattungen der Luft. Aus dem Engliſchen. III Theile, Wien und Leipzig bey Gräffer, 1778 — 1780.

I. Th. S. 23 — 41. 126 — 130. 167. 239 — 242. 283 — 309.

II. Th. S. 210 — 225. 227. 335 — 422.
III Th. S. 27 — 38. 285 — 302. 323 — 329.
Anhang, S. 25 — 27.

Dr. *Joſeph Prieſtleys* Verſuche und Beobachtungen über verſchiedene Theile der Naturlehre. Aus dem Engliſchen. Wien und Leipzig bey Gräffer. III Bände, 1780 — 1787.

I. B. S. 292 — 304. 347 — 352. 358 — 360. 381 — 382.
II. B. S. 133 — 135. 239 — 242.
III. B. S. 205 — 231.

Johann Ingen - Housz Verſuche mit Pflanzen etc. Aus dem Franzöſiſchen überſetzt, von *Johann Andreas Scheerer.* III Bände. Wien, bey *Wappler.* (1786 — 1790.)

I. B. S. 146 — 156. (Note S. 148.) 317 — 318.
II. B. S. 65 — 66.

Abhandlung über die Entſtehung der Säure, die man fixe Luft oder Kreidenſäure nennt, und die ich inskünftige Kohlenſäure nennen werde; von Lavoiſier überſetzt aus den *Mémoires de l'academie des sciences de Paris* 1781. *p.* 448 — 467.

in Lavoiſiers phyſicaliſch - chemiſchen Schriften, IV. B. S. 115 — 139.

auch in Crells chem. Annalen 1788. I. B. S. 552 — 556. II. B. S. 55 — 75.

Traité élémentaire de Chymie etc. par Mons. Lavoisier. (*Seconde édition*) *Paris chez Chuchet* 1793. *Tom. I. p.* 66 — 68. 251 — 252.

Des Herrn Lavoisiers Syſtem der antiphlogiſtiſchen Chemie. Aus dem Franzöſiſchen überſetzt etc. von Dr. S. Fr. Hermbſtädt. Berlin und Stettin bey Friedrich Nicolai. 2 Bände, 1792.

I. B. S. 85 — 86. S. 282 — 284.

Ueber die Zerſetzung der Luftſäure, von Smithſon Tennant.

überſetzt aus den *Philoſophical Transactions. Vol. LXXXI. for the year* 1791. *S.* 182.

in Grens Journal der Phyſik, VI. B. S. 230 — 234.

auch ganz kurz in Crells chem. Annalen 1793. I. B. S. 158 — 159.

Verſuche über die Zerſetzung der fixen Luft, oder der Kohlenſäure, von Geo. Pearſon.

überſetzt aus den *Philos. Transact. for the year* 1792. *S.* 289.

in Grens Journal der Phyſik, VIII. B. S. 111 — 131.

auch in Crells chem. Annalen 1794. I. B. S. 213 — 228. 308 — 316.

Schreiben des Grafen Monrozzo an H. Macquer, über die Zerlegung der fixen und Salpeterluft. Stendal 1784.

Bemerkungen über die Töne einer Pfeife verſchiedener Gasarten, von C. F. F. Chladni. In Wogts Magazin, für den neueſten Zuſtand etc. I B. 3 St. S. 12.

Grundzüge der neueren chemiſchen Theorie, dargeſtellt von Scheerer. Jena 1795, bey Göpferdt. S. 95 — 106.

Nachträge zu den Grundzügen etc. 1796. S. 556 — 373.

Grens Grnndriſs der Chemie. Halle. 2 Bände, 1796 — 1797. II. B. S. 372.

Directions for empregnating Water with fixed air by Jos. Priestley. London 1772, 8*vo.*

Priestley. V. und B. über verſch. Gattungen der Luft. 2 B. S. 257 — 298.

Bergman, de aquis medicatis frigidis ante parandis XVII. Opusc. Vol. I. p. 203 — 208.

Neue Weiſe, Waſſer mit Luftſäure zu ſättigen, von Wilke.

in Crells chem. Annalen 1785, I B. S. 70.

Beſchreibung verſchiedener Maſchinen, zur Anſchwängerung des Waſſers mit Luftſäure, von Dr. Joſeph Baader.

in Grens Journal der Phyſik, 3 B. S. 4 — 9.

Bequeme Art, kohlenſaure mineraliſche Waſſer nachzumachen, von Dr. Fierlinger in Wien.

in Annalen der Phyſik, angefangen von Gren, fortgeſetzt von Gilbert. I B. 1 St. S. 64 — 67.

Kohlenſaures Ammoniak. (lat. *Carbonas ammoniaci. Ammoniacum carbonicum*, fr. *Carbonate d'ammoniaque*) Das concrete Ammoniak, welches man bey der Zerlegung des Salmiaks durch Kreide erhält (m. ſ. I. B. S. 56.), wird zwar gewöhnlich kohlenſaures Ammoniak genannt; ſtreng genommen, verdient es aber den Nahmen des mildem Ammoniaks, denn es iſt nicht vollkommen mit Kohlenſäure geſättigt; eben daſſelbe gilt vom wäſsrigten Salmiakgeiſte (m. ſ. I B. S. 60.). Wirkliches kohlenſaures Ammoniak wird am bequemſten erhalten, wenn man eine concentrirte wäſsrige Auflöſung des concreten Ammoniaks in eine geräumige, mit kohlenſaurem Gas gefüllte Flaſche, umher ſchwenkt, oder auch im Woulfſchen Apparat durch eine ſolche Auflöſung kohlenſaures Gas ſtreichen läſst.

Die Cryſtalliſation des Ammoniaks iſt nach ſeiner gröſsern oder geringern Sättigung mit Kohlenſäure verſchieden; ſeine Cryſtalle ſtellen mancherley Abänderungen des Octaeders dar; manchmal bilden ſie auch dünne vierſeitige Säulen.

Bey der mittleren Temperatur erfordern dieſe Cryſtalle etwa 2 Theile Waſſer zu ihrer Auflöſung in der Hitze weniger.

Bergman fand in 100 Theilen cryſtalliſirten Ammoniak 0,12 Cryſtallenwaſſer, 0,45 Kohlenſäure, und 0,43 Ammoniak. Dieſe Cryſtalle waren aber vermuthlich kein ganz vollkommen mit Kohlenſäure geſättigtes Ammoniak.

In der Hitze verflüchtigt ſich das kohlenſaure Ammoniak, ohne zerſetzt zu werden.

Bey der mittleren Temperatur der Luft ausgeſetzt, werden die Cryſtalle unſcheinbar, und verlieren viel von ihrer Maſſe durch allmähliges Verdampfen, weshalb man ſie in ſehr gut verſchloſſenen Gefäſsen aufbewahren muſs.

Das kohlenſaure Ammoniak hat einen etwas ſtechenden Geruch; jedoch bey weitem nicht einen ſo durchdringenden, als das ätzende. Sein Geſchmack iſt ſalzig und etwas ſtechend. Auf Pflanzenfarben reagirt es als Laugenſalz.

Die Kohlenſäure iſt dem feuerbeſtändigen Laugenſalzen näher verwandt, als dem Ammoniak.

Bergman de Acido aëreo §. *IX. Opusc. Vol. I. p.* 20.

Cryſtallographie etc. par Mons. de Romé de l'Isle, (2 *edit.*) *Tom. I. p.* 152 — 157. 267 — 269.

Kohlenſaures Arſenik. (lat. *Carbonas arſenici, Arſenicum carbonicum.* fr. *Carbonate d'arſenic.*) Dieſe Verbindung findet, wie es ſcheint, gar nicht ſtatt, denn Bergman konnte gar keine Wirkung der tropfbar flüſſigen Kohlenſäure, weder auf das reguliniſche noch auf das verkalkte Arſenik wahrnehmen.

Bergman de acido aëreo §. *XVII. Opusc. Tom. I. p.* 35 — 36.

Kohlenſaures Bley. (lat. *Carbonas plumbi, plumbum carbonicum,* fr. *carbonate de plomb.*) Die tropfbar flüſſige Kohlenſäure wirkt nach Bergman weder auf das reguliniſche Bley, noch auf Bleykalke.

Wenn man ein flüſſiges kohlenſaures Laugenſalz zu einer Bleyauflöſung tröpfelt: ſo entſtehet ein weiſser pulvrigter Niederſchlag, welcher ein wahres kohlenſaures Bley iſt. Dies kohlenſaure Bley iſt im Waſſer nicht bemerkbar auflöslich, in Säuren löſt es ſich mit Brauſen und unter Entbindung von kohlenſaurem Gas auf. In der Hitze giebt es kohlenſaures Gas von ſich und wandelt ſich in Maſticot um, welcher bey ſtärkerm Glaſefeuer ſogleich zum Bleyglaſe flieſst; in mäſsiger

Hitze hingegen zu Mennige gebrannt werden kann.

Der Bleykalk, ſagt Bergman, ſcheint die Kohlenſäure eben ſo ſtark anzuziehen, als die feuerbeſtändigen Laugenſalze. Denn der kohlenſäurefreye Bleykalk entziehet dem kohlenſauren feuerbeſtändigen Laugenſalze einen Theil ſeiner Kohlenſäure, und umgekehrt wird der kohlenſaure Bleykalk durch ätzende Lauge eines Theils ſeiner Säure beraubt.

Das Bleyweiſs iſt dem Weſentlichen nach eine wahre Verbindung aus Kohlenſäure und Bleykalk, und wenn ihm, wie es manchmal der Fall iſt, etwas Eſſigſäure anhängt, ſo iſt dieſe wohl als zufällig zu betrachten. Dies im Handel ſo häufig vorkommende Product, welches man als Mahlerfarbe benutzt, wird am gewöhnlichſten folgendermaaſsen bereitet: Man ſtellt in irdene Töpfe, auf deren Boden man Eſſig gegoſſen hat, ſpiralförmig gewundene Bleyplatten ſenkrecht, bedeckt die Töpfe mit einem Bleydeckel, den man aufklebt, und verſenkt ſie in ein Miſtbad, worin man ſie mehrere Wochen ſtehen läſst. Hier wird die Eſſigſäure durch die Wärme des Miſtes in Dampf verwandelt, und dieſer zerfriſst die Oberfläche der Bleyplatten bis zu einer gewiſſen Tiefe zu einer weiſsen Rinde. Dieſe Rinde, welche nach Coppen $30\frac{1}{2}$ p. c. mehr wiegt, als das in dieſelbe umgewandelte reguliniſche Bley, wird nun herunter geſchaft, (und wenn man gemeines Bleyweiſs

daraus

daraus bereiten will) in einer Mühle mit Waſſer und Kreide oder Thon zu einem Brey gemahlen, dem man nachher in Formen eine kegelförmige Geſtalt giebt und ihn trocknet.

Um das Schieferweiſs zu bereiten, zermahlt man die ſich auf den Bleyplatten anſetzende weiſse Rinde, ohne ihr Kreide zuzuſetzen; zuweilen wird sie mit Stärke angemacht.

Das Kremnitzerweiſs ſoll reines mit Gummiwaſſer angeriebenes Bleyweiſs ſeyn.

Die Dämpfe der Eſſigſäure werden ganz augenſcheinlich bey der Bildung des Bleyweiſses zerſetzt, und die genannte Pflanzenſäure in Kohlenſäure umgewandelt.

Wie dieſe Zerſetzung eigentlich geſchiehet, iſt noch unbekannt.

Bergman de acido aëreo. §. *XVII.*
Opuscula. *T. I. p.* 35.
De attractionibus electivis. §. *LIX.*
Opusc. Tom. III. p. 455.

Demachys, Laborant im Groſsen etc. Aus dem Franzöſiſchen überſetzt und mit Zuſätzen verſehen, von Samuel Hahnemann. Leipzig, bey Cruſius 1784. II. B. S. 187 — 193.

Gabriel Jars metallurgiſche Reiſen etc. Aus dem Franzöſiſchen überſetzt, von Dr. C. A. Gerhard. Berlin, bey Himburg 1777 — 1785. 4 B. S. 967 — 983.

Coppens, über die Verkalkung des Bleyes. Aus dem Franzöſiſchen, von Ph. Loos. Erfurt, bey Beyer und Maring 1797.

Kohlenſaures Eiſen. (lat. *Carbonas ferri, ferrum carbonicum*, fr. *carbonate de fer.*) Recht trocknes kohlenſaures Gas ſcheint auf das reguliniſche Eiſen nicht zu wirken; in Vereinigung mit dem Waſſer ſcheint dieſe Gasart allerdings das metalliſche Eiſen anzugreifen, denn der an feuchter Luft entſtehende Eiſenroſt iſt ein mit Kohlenſäure verbundener Eiſenkalk.

Wenn man Eiſenfeile in eine Flaſche ſchüttet, die mit tropfbar flüſſiger Kohlenſäure ganz angefüllt iſt, und die man wohl verſtopft an einem kühlen Orte hinſtellt: ſo nimmt die Flüſſigkeit nach 24 Stunden ungefähr $\frac{1}{10500}$ ihres Gewichts von dem Eiſen in ſich. Die Auflöſung iſt farbenlos, ſchmeckt zuſammenziehend, und reagirt auf Gallusſäure und blauſaure Laugenſalze, wie andere Eiſenauflöſungen. Läſst man ſie an der Luft ſtehen, ſo entſtehet darauf bald ein ſchillerndes Häutchen, es entweicht daraus kohlenſaures Gas, und es fällt ein unvollkommner, noch mit Kohlenſäure verbundener Eiſenkalk zu Boden, der ſich bald ſtärker oxydirt. Nach einiger Zeit verliert die Flüſſigkeit auf dieſe Weiſe all ihr Eiſen ſo vollſtändig, daſs man durch Reagentien gar nichts mehr davon in derſelben entdecken kann. Daſſelbe geſchiehet ſehr ſchnell, wenn man ſie kocht.

Vollkommen kohlenſaure Laugenſalze bewirken in der kohlenſauren Eiſenauflöſung keine

Veränderung; ätzende Laugenſalze hingegen ſchlagen daraus ſogleich Eiſenkalk nieder, weil ſie die Kohlenſäure an ſich reiſsen.

Vom unvollkommnen Eiſenkalke nimmt die tropfbar flüſſige Kohlenſäure noch etwas auf, vom vollkommnen aber gar nichts.

Die Niederſchläge, welche man durch kohlenſaure Laugenſalze und Erden aus den Auflöſungen des Eiſens in Säuren erhält, ſind eine im Waſſer nicht bemerkbar auflösliche Verbindung aus Kohlenſäure und Eiſenkalk. Wenn 100 Gran reguliniſches Eiſen in der Flüſſigkeit aufgelöſt geweſen waren, ſo wiegt der Niederſchlag 225 Gran, und enthält 55 Gran Kohlenſäure. Seine Farbe iſt deſto dunkler, je vollkommner verkalkt er das Eiſen enthält.

Bergman de acido aëreo. §. *XIV.* *Opusc.* T. *I.* *p.* 32 — 34.

— *De praecipitatis metallicis.* §. *VI.* *Opusc.* II B. S. 392.

A Letter from M. Lane, on the ſolubility of iron in ſimple water by the intervention of fixed air. in den *Philoſoph. Transactions. Volum. LIX.* S. 216.

Ueberſetzt im neuen Hamburgiſchen Magazin, B. XI. S. 483.

Von den Eigenſchaften des Metallſalzes, welches aus der Vereinigung des Eiſens mit der Luftſäure entſtehet.

In *Fourcroys* chemiſchen Verſuchen und Beobachtungen. Aus dem Franzöſiſchen überſetzt. S. 113.

Kohlenſaures Gold. (lat. *Carbonas auri, aurum carbonicum.* fr. *carbonate d'or.*) Dieſe Verbindung findet, wie es ſcheint, gar nicht ſtatt. Denn die Kohlenſäure wirkt weder auf das reguliniſche noch auf das verkalkte Gold. Die durch kohlenſaure Laugenſalze und Erden in der Goldauflöſung bewirkten Niederſchläge enthalten wenig oder gar keine Kohlenſäure.

Bergman de attractionibus electivis. §. *XVII. Opusc.* I B. S. 35.

— *De praecipitatis metallicis.* §. *VI. Opusc Vol. II. p.* 391.

Kohlenſaures Kali. (lat. *Carbonas potaſſae carbonas Kali. Potaſſa carbonica.* fr. *Carbonate de potaſſe.*)

Das *Sal tartari depuratum*, das *Sal tartari verum*, und das *Sal tartari extemporaneum* (m. ſ. 2 B. S. 231 — 233) enthalten zwar das Kali mit Kohlenſäure verbunden; dies Laugenſalz iſt aber in denſelben bey weitem nicht mit der genannten Säure geſättigt, ſie verdienen daher keinesweges den Nahmen des kohlenſauren Kali, ſondern ſind bloſs mildes Kali zu nennen.

Um das Kali vollkommen mit Kohlenſäure zu ſättigen giebt es mehrere Wege:

1) Man ſetzt mildes Kali im concreten Zuſtande in einem flachen Gefäſse an einem ſolchen Orte der Luft aus, wo ſich viel kohlenſaures Gas

erzeugt (in einem Wohnzimmer, einem Auditorio, einer Brauerey, einem Laboratorio); das milde Kali zerfließt anfänglich, ziehet aber bald eine hinreichende Menge Kohlenſäure aus der Luft an, und wird wieder feſt und cryſtalliniſch. Man löſt dieſe Salzmaſſe in 5 Theilen deſtillirtem Waſſer wieder auf, filtrirt die Flüſſigkeit, und kann ſie nachher durch Verdunſten zum cryſtalliſiren bringen.

2) Man löſt mildes Kali in ſeinem gleichen Gewicht Waſſer auf, ſchüttet es in eine ſehr geräumige, mit kohlenſaurem Gas angefüllte Flaſche, und ſchwenkt es darin umher; der gröſste Theil der Flüſſigkeit ſchieſst ſehr bald zu Cryſtallen an. Man thut wohl, dieſe Cryſtalle in 5 Theilen deſtillirtem Waſſer wieder aufzulöſen, die Flüſſigkeiten zu filtriren, und das Filtrat durchs Verdunſten zum Cryſtalliſiren zu bringen.

3) Man füllt eine Flaſche mit kohlenſaurem Gas an, bringt ihre Mündung unter ſo viel Auflöſung von 1 Theil mildem Kali in 6 Theile deſtillirtem Waſſer, als hinreichend iſt, die Flaſche etwa bis auf $\frac{1}{4}$ anzufüllen, und läſst ſie nun ſo umgekehrt ruhig ſtehen; alle Flüſſigkeit ſteigt bald in die Flaſche hinein. Man läſst den Apparat ſo noch 24 Stunden ruhig ſtehen, gieſst die filtrirte Flüſſigkeit in eine ihrer Quantität angemeſſene mäſsig flache Schaale aus, und läſst ſie bloſs, mit Papier leicht bedeckt, ruhig ſtehen, oder verdunſtet ſie etwas, ſo werden ſich bald

Cryſtalle darin bilden, und mit der Zeit wird ſich die ganze Maſſe cryſtalliſiren.

4) Man macht den Woulfiſchen Apparat mit einer Entbindungsflaſche und drey Mittelflaſchen zurecht, mit der Vorſicht, ſehr weite Leitungsröhren (nicht unter ½ Zoll im Durchmeſſer) zu nehmen, gieſst in jede der Mittelflaſchen eine Auflöſung von 2 Theile concreten milden Kali in 3 Theilen deſtillirtem Waſſer, entbindet nun in der Entbindungsflaſche kohlenſaures Gas, dieſes ſtreicht durch die milde Kaliauflöſung, und macht ſie vollkommen kohlenſauer; ſchon während der Gasentbindung und der dadurch in der Flüſſigkeit verurſachten Bewegung ſchieſsen in derſelben Cryſtalle an, und aus der noch uncryſtalliſirten Flüſſigkeit kann man dergleichen durchs Abdampfen erhalten, nur muſs man dieſelben vorher filtriren.

Bey der Anſchwängerung der milden Kaliauflöſung mit Kohlenſäure entſtehet jedesmal eine ſtärkere oder ſchwächere Trübung, und in der Ruhe ſetzt ſich in der Flüſſigkeit ein Niederſchlag zu Boden; dies iſt Kieſelerde, welche das milde Kali aufgelöſt enthielt, und die nun bey ſeiner vollkommnen Sättigung mit Kohlenſäure abgeſchieden worden iſt. Dieſes Niederſchlages wegen habe ich bey No. 1 und 2 gerathen, die entſtandenen Cryſtalle wieder aufzulöſen, und bey Nr. 3 und 4 die Flüſſigkeit zu filtriren.

Die Cryſtalle des kohlenſauren Kali ſind vierſeitige, etwas geſchobene Säulen, manchmal mit vier Flächen zugeſpitzt, manchmal mit 2 Flächen zugeſchärft.

Dieſe Cryſtalle haben einen laugenhaften aber keinen ätzenden Geſchmack, und reagiren auf Pflanzenpigmente wie ein Laugenſalz. Das kalte Waſſer löſt davon etwas über $\frac{1}{4}$ ſeines Gewichtes auf, das ſiedende hingegen $\frac{5}{6}$. Als Pelletier ſeine oben erwähnte Cryſtalle in ſiedendem Waſſer auflöſte, bemerkte er Luftbläschen, welche er für kohlenſaures Gas hielt.

Der kalte ſowohl als der ſiedende Weingeiſt löſet nicht einmal $\frac{1}{1000}$ ihres Gewichts von dieſen Cryſtallen auf.

Dieſe Cryſtalle ſind luftbeſtändig, ſie zerflieſsen nicht und zerfallen nicht.

In der Glühehitze verliehren ſie ihr Cryſtallenwaſſer und einen guten Theil ihrer Kohlenſäure.

Die Säuren löſen ſie mit noch ſtärkerm Brauſen auf, als das milde Kali.

Pelletier fand in 100 Theilen cryſtalliſirtem kohlenſaurem Kali 40,0 Kali, 0,43 Kohlenſäure und 0,17 Waſſer.

Das Grieswaſſer (*Aqua nephritica*) ein Arzneimittel, welches man gegen Gries und Steinbeſchwerden anwendet, wird bereitet, indem man einen Theil kohlenſaures Kali in 6 Theilen tropfbar flüſſiger Kohlenſäure auflöſt; es iſt, wie

aus ſeiner Bereitung erhellet, ein mit Kohlenſäure überſättigtes Kali in Waſſer aufgelöſt.

Bergman de acido aëreo. §. *VII. Opusc, Vol. I. p.* 13 — 18.

Ueber das kohlenſaure Gewächs Alkali, von H. Pelletier in Paris.

in Grens neuem Journal der Phyſik. I. B. S. 265.

Kohlenſaure Kalkerde. (lat. *Carbonas Calcis, Calx carbonica.* fr. *Carbonate de Calce.*) Wenn man tropfbar flüſſige Kohlenſäure in Kalkwaſſer tröpfelt, ſo trübt ſich dieſes augenblicklich, und es entſtehet ein im Waſſer unauflöslicher Niederſchlag, welcher kohlenſaure Kalkerde iſt, (wiederhergeſtellter roher Kalk). Eben derſelbe Niederſchlag entſtehet, wenn man gasförmige Kohlenſäure durch das Kalkwaſſer ſtreichen läſst. Gieſst man, nach geſchehener Trübung, mehr tropfbar flüſſige Kohlenſäure in das Kalkwaſſer, ſo löſt ſich der Niederſchlag durch die überſchüſſig zugeſetzte Kohlenſäure wieder auf. Dieſe wieder klar gewordene Flüſſigkeit ſchmeckt nicht mehr wie Kalkwaſſer, und reagirt auf Pflanzenpigmente wie eine Säure; läſst man ſie an der Luft ſtehen, ſo entweicht die überflüſſige Kohlenſäure daraus als kohlenſaures Gas, und die aufgelöſt geweſene kohlenſaure Kalkerde fällt zu Boden. Eben daſſelbe geſchiehet weit ſchneller, wenn man die beſagte Flüſſigkeit erhitzt. In der Auflöſung

der kohlenſauren Kalkerde durch überſchüſſige Kohlenſäure bringen die vollkommnen kohlenſauren Laugenſalze keine ſichtbare Veränderung hervor; ätzende, oder auch milde Laugenſalze hingegen entziehen der Flüſſigkeit die überſchüſſige Kohlenſäure ganz oder zum Theil, und ſchlagen auf dieſe Weiſe daraus die kohlenſaure Kalkerde ganz oder zum Theil nieder.

Hundert (ſchwediſche) Cubiczoll kohlenſaures Gas, die dem Waſſer beygemiſcht worden ſind, löſen, nach Bergman, bey 50° Farenheit oder + 8 Réaum. 27 Gran kohlenſaure Kalkerde auf. Die tropfbar flüſſige Kohlenſäure kann alſo etwa $\frac{1}{1550}$ ihres Gewichts kohlenſauren Kalk auflöſen.

Die allermeiſten Quellwaſſer enthalten kohlenſaure Kalkerde durch überſchüſſige Kohlenſäure aufgelöſt, und darauf gründet ſich die Entſtehung der erdigten Rinde in Gefäſsen, worin Waſſer geſotten wird, ſo wie auch die Entſtehung der Incruſtationen mit Kalkſinter.

Die Natur liefert uns die kohlenſaure Kalkerde theils rein, theils mit andern Erden und mit metalliſchen Stoffen vermiſcht, im Mineralreiche ſehr häufig, wie folgendes Verzeichniſs lehrt:

Kohlenſauren Kalkgattungen.

1) Die Bergmilch, Mondmilch, Bergmehl. (lat. *Calcareus lactiformis Werneri, Calx fixa inpalpabilis farinoſa Linn. Agaricus mineralis*, fr. *Agaric minéral.*) Dies Foſſil iſt ge-

wöhnlich gelblich, zuweilen auch ſchneeweiſs; es hat einen Zwiſchenzuſtand zwiſchen feſt und zerreiblich, es giebt beym Anfühlen ein Geräuſch und färbt dabei ſtark ab. Die Bergmilch iſt ſo leicht, daſs ſie beynahe auf dem Waſſer ſchwimmt. Man findet ſie an mehrern Orten, vornemlich in den Schweizer Alpen, und beſonders im Bündnerſchen; man braucht ſie zum Tünchen der Wände, und zum Reinigen weiſser wollner Kleider. Sie iſt eine reine kohlenſaure Kalkerde.

2) Die Kreide, weiſse Kreide, Schreibkreide. (lat. *Calx creta Linn. Calcareus Creta Wern.* fr. *Craie blanche.*) iſt am gewöhnlichſten gelblichweiſs von Farbe, manchmal, obgleich ſelten, ſchneeweiſs und gelblichgrau, noch ſeltner gelblichbraun. Man findet ſie immer derb, inwendig matt und von erdigem Bruche; ſie iſt undurchſichtig, färbt ſtark ab, ſchreibt, und hängt an die Zunge. Das ſpecifiſche Gewicht der engliſchen beträgt nach Muſchenbröck 2,252.

Man findet ſie auf der Inſel Candia, in England, (nahmentlich in der Grafſchaft Eſſex und in der Gegend von Dower), in Frankreich (in der ehemaligen Champagne und in dem Departement du pas de Calais), in Gallizien, in Pohlen, auf den Inſeln Rügen, Seeland und Wollin.

Die Beſtandtheile der Kreide ſind Kalkerde, Kohlenſäure und mancherley brennbare Theile;

Marggraf will auch etwas Salzſäure darin gefunden haben; oft enthält ſie Schwefelkies eingeſprengt, und Verſteinerungen von Seethieren und Feuerſteine eingeſchlöſſen.

3) Der Kalkſtein. (lat. *Calcareus Marmor Wern.* fr. *pierre Calcaire.*)

A. Dichter Kalkſtein. (lat. *Calcareus Marmor densum Wern.*)

a) Gemeiner dichter Kalkſtein (lat. *Calcareus marmor densum Wern.* fr. *Pierre à chaux compacte*). Der gemeine dichte Kalkſtein hat gewöhnlich eine rauchgraue, gelblichgraue, blaulichgraue, perlgraue, röthlichgraue, grünlichgraue und aſchgraue Farbe, zuweilen iſt er auch graulichweiſs, graulichſchwarz, fleiſchroth und bräunlichroth, ſeltner berggrün, ſchwärzlichgrün, röthlichbraun, gelblichbraun, iſabellgelb und ochergelb. Oft kommen mehrere der genannten Farben fleckweiſe, ſtreifenweiſe oder aderweiſe an demſelben Stücke vor. Man findet den gemeinen dichten Kalkſtein meiſt derb, zuweilen in Geſchieben, nicht ſelten mit fremdartigen Geſtalten, als Verſteinerung von Fiſchen, Schnecken, Muſcheln, Corallen etc.

Inwendig iſt der gemeine dichte Kalkſtein matt und nur ſelten ſchimmernd, welches von beygemengten Kalkſpaththeilchen herrührt.

Im Bruche iſt er dicht und gewöhnlich ſplittrig. Seine Bruchſtücke ſind unbeſtimmt-

eckig, nicht ſonderlich ſcharfkantig, und gewöhnlich an den Kanten durchſcheinend.

Sein ſpecifiſches Gewicht iſt nie über viermal gröſser als das des Waſſers.

Seine Beſtandtheile ſind vorzüglich kohlenſaure Kalkerde und Thonerde, die tingirten Abänderungen verdanken ihre Farben metalliſchen Kalken.

Man findet dies Foſſil in Bayern, in Bayreuth, Böhmen, Churſachſen, zu Derbeſchir, auf dem Harze, in Schwaben, im ehemaligen Pohlen, in der Schweiz, in Sibeꝛien, in Thüringen etc.

b) Rogenſtein oder Pfefferſtein (lat. *Calcareus marmor densum Oolithus Wern.* fr. *Oolithe*). Der Rogenſtein hat gewöhnlich eine haarbraune, eine röthlichbraune, eine bräunlichrothe, eine rauchgraue und gelblichgraue Farbe. Er beſtehet aus einzelnen, an einander geklebten runden Körnern. Die Körner ſind immer braun oder roth, die die Zwiſchenräume ausfüllende Maſſe aber iſt ſtets grau.

Man findet ihn nur derb, inwendig iſt er matt, ſelten iſt er an den Kanten durchſcheinend.

Hundert Theile deſſelben beſtehen nach **Kirwan** (Mineral. S. 33.) aus

90,0 kohlenſaurer Kalkerde,
10,0 Thonerde.

Man findet den Rogenſtein im Bernburgiſchen, in Schweden, in der Schweiz und in Thüringen.

B. Blättriger Kalkſtein. (lat. *Calcareus lamellosus, Wern.* fr. *Pierre à chaux lamellée.*)

a) Körniger Kalkſtein. (lat. *Calcareus marmor lamellosum granulare, Wern.* fr. *Pierre à chaux granulée*). Man findet den körnigen Kalkſtein am häufigſten weiſs, und zwar ſchneeweiſs, graulichweiſs, gelblichweiſs, grünlichweiſs, ſeltner röthlichweiſs, zuweilen auch rauchgrau, perlgrau, bläulichgrau, grünlichgrau, röthlichgrau, gräulichſchwarz, bläulichſchwarz, iſabellgelb, fleiſchroth, bräunlichroth und röthlichbraun. Meiſtentheils iſt er einfarbig, ſeltner kömmt er gefleckt, geſtreift, oder geadert vor.

Er bricht nicht anders als derb, ſein Bruch iſt blättrig und glänzend, oder ſchimmernd.

Sein ſpecifiſches Gewicht wechſelt von 2,707 bis 2,849 ab.

Seine Geburtsörter ſind: der Archipel (Paros) Bayreuth, Böhmen (Joachimsthal), Churſachſen (Oberlauſitz, Meisſen, Maxen, Haynichen, Lengenfeld, Annaberg, Crotendorf, Neudorf, Schwarzenberg, Planitz, Memmendorf, Dorfchemnitz etc.), England (Kornwallis), Italien Karara, Masſa etc.), Krain, Norwegen, die Pyrenäen, Schweden (Dalekarlien, Oſtgoth-

land, Finnland etc.), Tievtiwa am Onega im Russischen Finnlande etc. etc.

Der ganz weisse körnige Kalkstein ist reine kohlensaure Kalkerde, die tingirten Varietäten verdanken ihre Farben metallischen Kalken.

b) Kalkspath (lat. *Calcareus marmor lamellosum spathum*, *Wern.* fr. *Spath calcaire*). Die Farbe des Kalkspaths ist meistentheils weiss, und zwar selten schneeweiss, öfters röthlichweiss, gräulichweiss, grünlichweiss und gelblichweiss; am gewöhnlichsten ziehet sich seine weisse Farbe ins Olivengrüne oder Lauchgrüne. Der crystallisirte Kalkspath ist zuweilen lauchgrün, olivengrün, pistaciengrün, seltner weingelb, wachsgelb, honiggelb oder ochergelb; öfters findet man den Kalkspath fleischroth, bräunlichroth, bisweilen rosenroth, sehr selten gelblichbraun und violblau, häufiger rauchgrau, gelblichgrau, grünlichgrau, und sogar graulichschwarz.

Man findet ihn derb, eingesprengt, seltner in besondern äussern Gestalten (zellig, tropfsteinartig, nierenförmig, kugelförmig und mandelförmig), am häufigsten crystallisirt, und zwar

a) in mancherley Abänderungen der einfachen und doppelten sechsseitigen Pyramide.

b) in mancherley Abänderungen der sechsseitigen Säule.

c) in sechsseitigen Tafeln.

d) linsenförmig und sattelförmig.

e) in verschiedentlich abgeänderten einfachen und doppelten dreyseitigen Pyramiden.

f) in Hexaëdren.

Der Kalkspath ist meistentheils inwendig glänzend wie Glas, sein Bruch ist blättrig und er springt gewöhnlich in rhomboidale Bruchstücke. Man findet ihn vom vollkommen durchsichtigen bis zum bloss durchscheinenden. Der durchsichtige verdoppelt, er ist spröde, nicht sehr hart und leicht zu zerschlagen; sein specifisches Gewicht ist 2,700 und etwas darüber. Hundert Theile des reinen weissen crystallisirten bestehen nach Bergman (*de acido aëreo §. XI. Opusc. Tom. I. p. 23.*) aus

55,0 Kalkerde,
34,0 Kohlensäure,
11,0 Wasser.

100,0

Der farbige ist durch metallische Kalke tingirt.

Seine Geburtsörter sind: Bayreuth, Böhmen (Joachimsthal, Ratiborschitz etc.), Chursachsen (Freyberg, Schneeberg, Gersdorf, An-

naberg, Kamsdorf etc.), Frankreich (Fontainebleau etc.), England (Derbishire, Staffordshire und Northumberland), Schottland (Leadhills), der Harz (Andreasberg, Zellerfeld, Klausthal, Lautenthal, Iberg etc.), Island, Kärnthen (Bleiberg etc.), Ostindien, die Pfalz (Oberstein, Mörsfeld), das ehemalige Pohlen, Rufsland, Saalfeld, Salzburg, Schweden (Aedelfors), Spanien (Arragonien, Valenzia), Steyermark, Ungarn (Schemnitz etc.).

C. Fasriger Kalkstein oder Kalksinter (at. *Calcareus marmor stalactites, Wern.* fr. *Stalactite.*). Der fasrige Kalkstein kömmt am gewöhnlichsten von weisser und zwar von schneeweisser, graulichweisser, gelblichweisser und grünlichweisser Farbe vor; seltner spangrün, zeisiggrün, isabellgelb, weingelb, honiggelb, gelblichbraun, röthlichbraun, bräunlichroth, pfirsichblüthroth, gelblichgrau, höchst selten himmelblau. Zuweilen finden sich in einem Stücke mehrere Farben fleckweise, aderweise oder streifenweise.

Derb wird er nur selten gefunden, meistentheils als Ueberzug, häufig zakkig, traubig, nierförmig, tropfsteinartig, knollig, rohrförmig, staudenförmig etc.

Die Oberfläche desselben ist selten glatt, der Bruch ist meistentheils auseinanderlaufend fasrig, und hat Seidenglanz.

Er ist meist durchscheinend, oft auch nur an den Kanten durchscheinend, selten halbdurchsichtig;

tig; er ist nicht sehr hart und zerspringt leicht. Sein specifisches Gewicht beträgt nach Gmelin 2,728. Hundert Theile desselben bestehen nach Bergman (*de productis vulcaniis* §. *XI. C. Opusc. Vol. III. p.* 256 — 258.) aus

53,0	Kalkerde,
34,0	Kohlensäure,
11,0	Wasser,
2,0	Eisen.
100,0	

Die Geburtsörter sind: Böhmen (Carlsbad, Töplitz), Chursachsen (Annaberg, Scharfenberg, Freyberg, Schneeberg), Ems an der Lahn, in der Gegend von Coblenz, England, der Harz, (die Baumannshöhle), die Höhle von Gibraltar und Antiparos, Italien (Tivoli, die Höhle Balne de Salanche, in Savoyen, die Bäder von St. Philippo in Toscana etc.), Kärnthen (Hüttenberg), St. Marie aux mines im Elsas, Peru (Guankavelika), das ehemalige Pohlen, Siberien, Steiermark (Eisenerz), Thüringen (Lutterbrun bey Jena etc.), Tirol, Ungarn (die Hodritsh, die Drachenhöhle etc.) Würtenberg.

D. Der Erbsenstein oder Pisolith (lat. *Calcareus marmor pisolithus, Wern.* fr. *Pisolite.*) Der Erbsenstein kömmt schneeweiss, graulichweiss, röthlichweiss und gelblichweiss vor; letztere Farbe verläuft sich oft ins Isabellgelbe und ins Gelblichbraune.

Man findet ihn bloſs **derb**, nur in den in demſelben vorhandenen Höhlungen iſt er kleinnierig. Er beſtehet aus lauter an einander gebackenen Kugeln, von der Gröſse einer Erbſe und darunter; jede dieſer Kugeln hat in ihrem Mittelpunkte ein Sandkorn als Kern, um welches ſich die Kalkmaſſe angelegt hat.

Der Erbſenſtein iſt undurchſichtig, und bloſs an den Kanten durchſcheinend, weich und ſpröde. Seine Beſtandtheile ſind höchſt wahrſcheinlich dieſelben, als die des Kalkſinters.

Die Geburtsörter ſind Böhmen (Carlsbad), Schleſien (Pörſcheesberg) und Ungarn.

4) Der **Schieferſpath** (lat. *Calcareus schistospathosus, Wern.* fr. *Spath schisteux.*). Der Schieferſpath hat eine gräulichweiſse, röthlichweiſse, grünlichweiſse oder gelblichweiſse Farbe.

Man findet ihn bloſs derb und eingeſprengt. Sein Bruch iſt krummblättrig und wellenförmigblättrig, und hat einen Perlemutterglanz; dies Foſſil iſt ſpröde, läſst ſich leicht zerſchlagen, und zerſpringt in ſcheibenförmige, ziemlich ſcharfkantige, an den Kanten durchſcheinende Stücke. Seine Geburtsörter ſind Churſachſen (Bermsgrün unweit Schwarzenberg), Norwegen (Kongsberg, die Skaragrube auf dem Eger.).

5) Der **Braunſpath** (lat. *Calcareus spathum brunescens, Wern.*) Der Braunſpath iſt gewöhnlich milchweiſs, graulichweiſs, gelblichweiſs und röthlichweiſs; der röthlichweiſse ziehet ſich zuweilen

ins Rosenrothe, auch findet man ihn fleischroth, blutroth und bräunlichroth. Wenn er einige Zeit an der freyen Luft gelegen hat, so verändert er nach und nach seine Farbe, und wird gelblichgrau, isabellgelb, oder erhält verschiedene Nuancen der braunen Farbe.

Man findet ihn derb und eingesprengt; seltner nierenförmig, traubig, kugelartig, zerfressen, häufig crystallisirt, und zwar

1) in gemeinen und sattelförmigen Linsen.

2) In dreyseitigen Pyramiden.

3) In sechsseitigen Pyramiden.

Diese Crystalle sind nie groſs. Der Braunspath giebt einen graulichweiſsen Strich, ist etwas härter als der Kalkspath, spröde, und läſst sich leicht zersprengen. Er springt in rhomboidale, auf allen Flächen spiegelnde Bruchstücke; diese haben einen Perlemutterglanz, und sind meistens nur an den Kanten durchscheinend.

Hundert Theile desselben bestehen nach Bergman (*de mineris ferri albis* §. *IX. C. Opusc. Vol. II. p.* 228) aus

50,0 Kohlensaurer Kalkerde,
22,0 Eisenkalk,
28,0 Magnesiumkalk.
100,0.

Die Geburtsörter sind: Böhmen (Joachimsthal, Ratiborschitz, Katharinenberg), Chursachsen (Freyberger- Schneeberger- und Annaberger Revier, wie auch Kamsdorf im Neustädtischen Kreise),

Frankreich (St. Marie aux mines im Elſas, Bion in Burgund), der Harz, Schwaben (Wittichen auf dem Schwarzwalde), Schweden (Weſt-Silvretberg im Kirchſpiele Lena), Siebenbürgen (Nagiak).

6) Die Schaumerde (lat. *Calcareus terrosus nitidus*) iſt gewöhnlich gelblich oder grünlichweiſs, manchmal von einer Mittelfarbe zwiſchen beyden, zuweilen auch ſilberweiſs.

Man findet ſie in einem Mittelzuſtande zwiſchen feſt und zerreiblich, derb und auch eingeſprengt. Inwendig iſt ſie gewöhnlich nur wenig glänzend von einer Art von Perlemutterglanz. Sie iſt undurchſichtig und fühlt ſich beynahe wie Seide an.

Ihre Beſtandtheile ſind nach Wiegleb (Crells chemiſche Annalen 1790. 2. B. (S. 35.) kohlenſaure Kalkerde, und etwas ſehr weniges Thonerde.

Die Geburtsörter ſind: Rubiz bey Gera im Reuſsiſchen, Thüringen in der Gegend von Eisleben.

7) Der Stinkſtein oder Sauſtein (lat. *Calcareus suillus*, *Wern.* fr. *Pierre puante.*) Der Stinkſtein wird gräulichſchwarz, ſchwärzlichgrau, rauchgrau, bläulichgrau, gelblichgrau, ſchwärzlichbraun, haarbraun und iſabellgelb gefunden. Er bricht bloſs derb, iſt nicht ſehr hart, leicht zerſprengbar, und zerſpringt gewöhnlich in ſcheibenförmigen, meiſtentheils undurchſichtigen, zuweilen an den Kanten durſcheinenden Bruchſtücken.

Der Stinkſtein giebt einen graulichweiſsen Strich, und verbreitet, wenn er gerieben wird, einen ſtarken, meiſt urinöſen, zuweilen auch knoblauchartigen Geruch.

Hundert Theile deſſelben enthalten nach Kirwan (Mineralogie, S. 448.)

95,0 Kohlenſaure Kalkerde.

Die übrigen 5,0 ſind Thonerde, Eiſenkalk und Steinöl.

Seine Geburtsörter ſind: Brabant, Flandern, Frankreich (Poitou, Alais, Uzes), Kamsdorf in Churſachſen, das ehemalige Pohlen, Krakau, Schweden (Jemteland, Kinnakulles, Rättwik), Thüringen (Eisleben, Sangerhauſen, Ilmenau, Glücksbrunn etc.).

8) Der Mergel. (lat. *Calcareus marga, Wern.* fr. *Marne.*)

A. Mergelerde (lat. *Calcareus marga friabilis Wern.* fr. *Marne terreuse*). Man findet die Mergelerde am gewöhnlichſten gelblichgrau, welches zuweilen ins Iſabellgelbe fällt; ſonſt auch aſchgrau, gelblichweiſs und gräulichweiſs. Sie beſtehet aus matten ſtaubartigen Theilen, die gewöhnlich loſe zuſammengebacken ſind, und färbt ein wenig ab.

Die Geburtsörter ſind: Böhmen (Meronitz, Gründorf in der Gegend von Bilin), Mansfeld, Rudolſtadt im Schwarzburgiſchen, Sangerhauſen, Spicher unweit Eiſenach.

B. Verhärteter Mergel oder Steinmergel (lat. *Calcareus marga indurata Wern.* fr. *Marne pierreuse.*). Der verhärtete Mergel kommt insgemein gelblichgrau, rauchgrau, bläulichgrau, ſchwärzlichgrau und graulichſchwarz vor; zuweilen auch gelblichweiſs, und ins Iſabellgelbe fallend.

Man findet ihn meiſtentheils derb, zuweilen auch in ſtumpfeckigen Stücken und in Kugeln. Er iſt undurchſichtig, giebt einen graulichweiſsen Strich, iſt ſehr weich, nicht ſonderlich ſpröde, leicht zerſprengbar, und ſpringt beym Zerſchlagen in unbeſtimmteckige, ziemlich ſtumpfkantige, auch wohl ſcheibenförmige Bruchſtücke.

Seine Beſtandtheile ſind nach Kirwan (Mineralogie S. 448.)

50 — 75 pro cent kohlenſaure Kalkerde,
20 — 30 p. c. Kieſelerde,
20 — 30 p. c. Thonerde.

Seine Geburtsörter ſind: Böhmen (Luſchitz, Gangelhof, Trziblitz, Meronitz, der Kauſawerberg etc., ſämmtlich in der Gegend von Bilin), Churſachſen (Dresden, Meiſsen, Wehrau in der Oberlauſitz etc.), Heſſen, Kärnthen, Kamiſchinska an der Wolga, Mansfeld, Schweden (Schonen, Vanneberg etc.), Thüringen (Eisleben, Sangerhauſen, Bottendorf, Ilmenau etc.), Toscana.

9) Bituminöſer Mergelſchiefer, Kupferſchiefer, metalliſcher Schiefer (lat. *Calcareus ardesia margacea Wern. Cuprum*

schistosum Linn. fr. *Ardoise cuivreuse*). Der bituminöſe Mergelſchiefer hat theils eine graulichſchwarze, theils eine bräunlichſchwarze Farbe, zuweilen auch eine Mittelfarbe zwiſchen dieſen beyden.

Er bricht derb, und hat häufig Fiſchabdrücke und Seepflanzenabdrücke.

Er iſt undurchſichtig, behält auf dem Striche ſeine Farbe, ſpringt gewöhnlich beym Zerſchlagen in ſcheibenförmige Bruchſtücke, enthält häufig Kupfererze (vorzüglich Kupferkies), zuweilen auch gediegen Kupfer eingeſprengt, weswegen man ihn auch nach geſchehener Röſtung ſchmilzt, um das Kupfer daraus zu gewinnen.

Seine Geburtsörter ſind: Heſſen (Riegelsdorf, Thalitter etc.), Mansfeld, Rothenburg an der Saale, Thüringen (Eisleben, Sangerhauſen, Bottendorf, Saalfeld, Ilmenau, Grücksbrun etc.).

10) Der Bitterſpath, Talkſpath, Rhomboidalſpath (fr. *Spath talqueux, Chaux magnésiée, spath composé*). Der Bitterſpath hat eine graulichweiſse Farbe, die aber insgemein ins Gelblichgraue, Rauchgraue, Perlgraue, und zuweilen ins lichte Ockergelbe, dunkel Honiggelbe, und aus dieſen ins Gelblichbraune, Röthlichbraune und Nelkenbraune übergehet.

Man findet ihn derb eingeſprengt, in mehr oder weniger ſtumpfeckigen, gewöhnlich aber in rhomboidalen Stücken von verſchiedener Gröſse, und öfters auch cryſtalliſirt, und zwar in vollkom-

men Rhomben, und in Rhomben, die an den Kanten zugerundet oder schwach abgestumpft sind. Zuweilen sind auch die Rhomben etwas platt gedrückt und in die Länge gezogen.

Diese Crystalle haben nie eine beträchtliche Grösse.

Der Bitterspath giebt einen schneeweissen Strich; er ist an den Kanten durchscheinend und auch halbdurchsichtig; etwas härter als der Kalkspath, spröde und leicht zersprengbar. Seine Bruchfläche hat Glasglanz. Sein specifisches Gewicht ist nach Klaproth 2,480.

Seine Geburtsörter sind vorzüglich Tirol und Salzburg, Brienz in der Schweiz, und der Taberg in Wermeland in Schweden.

Klaproth (Beytr. 1 B. S. 100 — 106.) fand in 100 Theilen des tirolischen

52,0 kohlensaure Kalkerde,
45,0 kohlensaure Talkerde,
3,0 braunsteinhaltigen Eisenkalk.
100,0

und in 100 Theilen des schwedischen

73,0 kohlensaure Kalkerde,
25,0 kohlensaure Talkerde,
2,25 braunsteinhaltigen Eisenkalk.
100,25.

11) Der Arragonit (lat. *Calcareus arragonites.* fr. *Arragonite.*). Der Arragonit hat eine, theils graulichweisse, theils grünlichweisse, theils blassberggrüne Farbe; in der Mitte ist er zum Theil

violblau. Alle diese Farben verlaufen sich in einander.

Er kommt bloss crystallisirt vor, und zwar in mancherley Abänderungen der sechsseitigen Säule. Diese Crystalle sind nie von beträchtlicher Grösse, und zuweilen kreuzförmig übereinander gewachsen; sie haben Glasglanz, sind theils stark durchscheinend, theils halbdurchsichtig; etwas härter als der Kalkspath, spröde und leicht zersprengbar.

Das specifische Gewicht beträgt 2,778.

Dies Fossil wird in der Provinz Arragonien gefunden, von welcher es seinen Nahmen hat. Ausserdem soll es auch zu Leogang im Salzburgischen, und zu Bastenne unweit Dax in Bearn in Frankreich gefunden werden.

Nach Klaproth bestehet dies Fossil aus kohlensaurer Kalkerde, die gefärbten Abänderungen verdanken ihre Farbe ohne Zweifel metallischen Theilen, vermuthlich sind sie durch Eisen tingirt.

12) Der Spargelstein (fr. *Pierre d'asperge*). Die Farbe des Spargelsteins ist Spargelgrün, das sich in einigen Abänderungen dem lichten Pistaciengrün nähert; in andern hingegen schon ans Grünlichweisse gränzt.

Man hat den Spargelstein bis jetzt nur crystallisirt gefunden, und zwar in kleinen sechsseitigen Säulen.

Diese Crystalle haben in- und auswendig einen ziemlich starken Fettglanz, sie sind gewöhn-

lich durchſichtig, oft auch nur halbdurchſichtig oder durchſcheinend, und geben einen graulichweiſsen Strich. Ihr ſpecifiſches Gewicht iſt nach Werner 3,098.

Bis jetzt iſt der Spargelſtein nur zu Caprera, unweit dem Cap Gates, im Königreiche Murcia in Spanien, gefunden worden.

Im Thierreich kömmt die kohlenſaure Kalkerde ebenfalls in groſser Menge vor. Die Schaalen der Schaalthiere und der Krebſe, die Krebsſteine und die Eyerſchaalen beſtehen gröſstentheils aus kohlenſaurer Kalkerde; auch die Excremente der Hühner enthalten viel davon. Man vergl. Auſterſchaalen, Eyerſchaalen, Krebsſteine.

Es iſt gebräuchlich, die kohlenſaure Kalkerde im Gegenſatze der gebrannten, rohe Kalkerde zu nennen.

Bergman de acido aëreo. §. XI. Opusc. Vol. I. p. 22 — 28.

— de analyſi aquarum; de aquis Upſalenſibus, de aquis medicatis frigidis arte parandis. Opusc. Vol. I. p. 65 — 217.

Emmerling, Lehrbuch der Mineralogie, Gieſsen bey Hayer. III Theile 1793 — 1797. I Th. S. 430 — 501. III Th. S. 353 — 362.

Wiedenmanns Handbuch des oryktognoſtiſchen Theils der Mineralogie. Leipzig bey Cruſius 1794. S. 488 — 527.

Kohlenſaure Kieſelerde (lat. *Carbonas ſilicis*, fr. *Carbonate de Silice.)*. Dieſe Verbindung findet nicht ſtatt; denn Kieſelerde und Kohlenſäure ſcheinen gar keine Verwandſchaft zu einander zu haben.

Kohlenſaures Kobalt (lat. *Carbonas cobalti, Cobaltum carbonicum.* fr. *Carbonate de Cobalt.)*. Ob die tropfbar flüſſige Kohlenſäure das reine reguliniſche Kobalt angreife, iſt noch nicht mit Gewiſsheit ausgemacht.

Wenn man eine Kobaltauflöſung mit einem kohlenſauren Laugenſalze niederſchlägt, ſo iſt der entſtandene blaue, ins Violette ſpielende Niederſchlag eine Verbindung aus Kohlenſäure und Kobaltkalk. Wenn man dies erdigte Pulver glühet, ſo verliert es ſeine Kohlenſäure und wird dunkelblau. Waren 100 Gran reguliniſches Kobalt aufgelöſt worden, ſo wiegt dieſer Niederſchlag 160 Gr. und enthält 20 Gr. Kohlenſäure.

Bergman de acido aëreo. §. *XVII. Opusc. Volum. I. p.* 35 — 37.
— *De præcipitatis metallicis.* §. *VI. Opusc. Vol. II. p.* 392.

Kohlenſaures Kupfer (lat. *Carbonas Cupri, Cuprum carbonicum.* fr. *Carbonate de cuivre.)*. Das reguliniſche Kupfer wird nach

Bergmanns Verſuchen von der flüſſigen Kohlenſäure nicht angegriffen.

Wenn man eine Kupferauflöſung durch ein kohlenſaures Laugenſalz niederſchlägt, ſo erhält man eine Verbindung aus Kohlenſäure und Kupferkalk, in Geſtalt eines hellgrünen erdigten Pulvers. Waren 100 Gran reguliniſches Kupfer in der Flüſſigkeit aufgelöſt worden, ſo wiegt der erhaltene Niederſchlag 194 Gran, und enthält 36 Gran Kohlenſäure. Man vergl. Grünſpan.

Bergman de acido aëreo. §. *XVII. Opusc. Vol. I. p.* 35 — 36.

— *De praecipitatis metallicis.* §. *VI. Opusc. Vol. II. p.* 392.

Kohlenſaures Magneſium (lat. *Carbonas magneſii, magneſium carbonicum.* fr. *Carbonate de manganèſe.).* Das reguliniſche Magneſium wird nach Bergman von der tropfbarflüſſigen Kohlenſäure, unter Entwickelung eines Geruchs nach gebranntem Fette, angegriffen. Die kohlenſaure Magneſiumauflöſung zerſetzt ſich an der Luft unter Bildung weiſser Häutchen, und wird auch durch Laugenſalze und Kalkerde zerlegt.

Der ſchwarze Magneſiumkalk wird von der tropfbarflüſſigen Kohlenſäure ebenfalls angegriffen.

Wenn man eine reine Magneſiumauflöſung durch ein kohlenſaures Laugenſalz niederſchlägt,

ſo fällt ein weiſsliches erdigtes Pulver zu Boden, welches aus Kohlenſäure und Magneſiumkalk beſtehet. Wenn 100 Gran reguliniſches Magneſium aufgelöſt geweſen waren, ſo wiegt dieſer Niederſchlag 180 Gran, und enthält 12 Gran Kohlenſäure.

Bergman de acido aëreo. §. *XVI. Opusc. Vol. I. p.* 34 — 35.

— *De praecipitatis metallicis.* §. *VI. A. Opusc. Vol. II. p.* 393.

Kohlenſaures Molybdän (lat. *Carbonas molybdaeni, Molybdaenum carbonicum.* fr. *carbonate de molybdène.).* Dieſe Verbindung iſt mir unbekannt, und findet höchſt wahrſcheinlich gar nicht ſtatt.

Kohlenſaures Natron (lat. *Carbonas Natri, Natrum carbonicum.* fr. *Carbonate de ſoude.).* Das Natron kann auf den Wegen, die ich im Artikel Natron anführte, gleich mit Kohlenſäure geſättigt erhalten werden, und es iſt nicht nöthig, es alsdann noch durch Kunſt mit Kohlenſäure anzuſchwängern. Wenn man es im ätzenden oder milden Zuſtande hat, ſo kann man es eben ſo mit Kohlenſäure anſchwängern, wie im Artikel Kohlenſaures Kali, unter Nr. 2. 3. 4. gelehrt worden.

Das kohlenſaure Natron ſchieſst zu anſehnlichen Cryſtallen an, die nach den Umſtänden

verſchieden ſind, welche bey der Cryſtalliſation ſtatt fanden.

Sie bilden mehr oder weniger geſchobene Octaedra mit abgeſtumpften pyramidalen Endſpitzen, vierſeitige, dachförmig abgeſtumpfte Säulen, oder wenn die Cryſtalliſation zu ſchnell oder in einem Gefäſse geſchiehet, deſſen Geſtalt nicht günſtig iſt, übereinanderliegende rhomboidale Tafeln.

Hundert Theile dieſes cryſtalliſirten Natrons enthalten nach Bergman

20,0	Natron,
16,0	Kohlenſäure,
64,0	Waſſer.
100,0.	

Dieſe Cryſtalle zerfallen an der Luft zu einem weiſsen Pulver und verlieren dabey beynahe die Hälfte ihres Gewichts an Waſſer. In der Hitze ſchmelzen ſie zuerſt in ihrem Cryſtallenwaſſer, verlieren dies alsdann bald unter Blaſenwerfen gröſstentheils, und wandeln ſich in ein weiſses Pulver um, welches unter dem Nahmen trocknes Mineralalkali, (*alcali minerale siccum*) bekannt iſt. Dies Pulver verliert im heftigſten Glühefeuer einen guten Theil ſeiner Kohlenſäure.

Die Cryſtalle des kohlenſauren Natrons erfordern bey der mittleren Temperatur 2,4 ihres Gewichts Waſſer zu ihrer Auflöſung; das heiſse Waſſer löſt davon mehr auf, weswegen ſich dies Salz auch durch Abkühlen einer in der Hitze gemachten Auflöſung cryſtalliſiren läſst.

Auf Pflanzenpigmente reagirt das kohlenſaure Natron noch wie ein Laugenſalz.

Bergman de acido aëreo. §. *VIII. Opusc. Vol. I. p.* 18 — 20.

Cryſtallographie etc. par Romé de l'Isle (ſeconde edit.) Tom. I. p. 149 — 152. *p.* 267.

Kohlenſaures Nickel (lat. *Carbonas Niccoli, Niccolum carbonicum.* fr. *Carbonate de Nickel.*). Weder das reguliniſche Nickel noch der Nickelkalk werden von der tropfbarflüſſigen Kohlenſäure aufgelöſt.

Der hellgrüne erdige Niederſchlag, welchen man durch kohlenſaure Laugenſalze aus der Nickelauflöſung erhält, iſt eine Verbindung aus Nickelkalk und Kohlenſäure; er wiegt 135 Gran, wenn zur Nickelauflöſung 100 Gran reguliniſches Nickel angewendet worden waren, und enthält 7 Gran Kohlenſäure.

Bergman de acido aëreo. §. *XVII. Opusc. Vol. I. p.* 35 — 36.

— *De praecipitatis metallicis.* §. *VI. A. Opusc. Vol. II. p.* 392.

Kohlenſaures Platin (lat. *Carbonas Platini, Platinum carbonicum.* fr. *Carbonate de Platine.*). Dieſe Verbindung ſcheint gar nicht ſtatt zu finden.

Das reguliniſche Platin wird von der tropfbarflüſſigen Kohlenſäure gar nicht angegriffen; bey

der Niederſchlagung des Platins aus ſeiner Auflöſung durch kohlenſaure Laugenſalze, ſcheint ſich der Platinkalk auch nicht mit Kohlenſäure zu verbinden.

Bergman de acido aëro. §. *XVII. Opusc. Vol. I. p.* 35 — 36.

— *De praecipitatis metallicis.* §. *VI. Opusc. Vol. II. p.* 391.

Kohlenſaures Queckſilber (lat. *Carbonas mercurii, Carbonas Hydrargyrii, Mercurius carbonicus, Hydrargyrium carbonicum.* fr. *Carbonate de mercure.*). Das reguliniſche Queckſilber und der unvollkommne für ſich bereitete Queckſilberkalk (*Aethiops per se*) werden von der tropfbarflüſſigen Kohlenſäure nicht angegriffen. Die Niederſchläge, welche man aus den Auflöſungen des Queckſilbers durch kohlenſaure Laugenſalze erhält, ſind eine Verbindung aus Kohlenſäure und aus Queckſilberkalk; ihre Farbe iſt nach dem Grade der Oxydation des Queckſilbers verſchieden. Man vergleiche Queckſilber, Salpeterſaures Queckſilber, Salzſaures Queckſilber, und Schwefelſaures Queckſilber.

Bergman de acido aëreo. §. *XVII. Opusc. Vol. I. p.* 35 — 36.

Kohlenſaure Schwererde oder Kohlenſaures Baryt (lat. *Carbonas barytae, Baryta carbonica.* fr. *Carbonate de Baryte.*) Die Kohlenſäure

lenſäure verbindet ſich mit Schwererde, und der erdige Niederſchlag, welchen man erhält, wenn man ein kohlenſaures Laugenſalz zu einer Schwererdeauflöſung ſetzt, iſt eine künſtliche kohlenſaure Schwererde. In der Natur kömmt unter dem Nahmen Witherit (lat. *Ponderosus Witherites Wern.* fr. *Vithérite.*) ein Foſſil vor, welches ganz, oder doch gröſstentheils, aus kohlenſaurer Schwererde beſtehet.

Es giebt zwey Arten deſſelben

1) Gemeiner Witherit. Dieſes Foſſil iſt lichte gelblichgrau, welches ſich ins graulichweiſse verläuft, auch bläulichgrau, rauchgrau, grünlichgrau, blaſs wachsgelb und fleiſchroth.

Es wird derb und eingeſprengt, ſeltner cryſtalliſirt gefunden, und zwar

a. in ſechsſeitigen Säulen,
b. in doppelt ſechsſeitigen Pyramiden,
c. in dreyſeitigen Pyramiden,
d. in ſechsſeitigen Tafeln,
e. in vierſeitſgen Tafeln.

Dieſe Cryſtalle haben nie eine beträchtliche Gröſse, und ſind oft an einander und über einander gewachſen.

Inwendig hat der gemeine Witherit einen ziemlich ſtarken Fettglanz; ſein Bruch hält das Mittel zwiſchen dem ſtrahligen und blumigblättrigen. Er iſt leicht zerſprengbar, halbhart, ſich dem weichen nähernd, und

durchſcheinend, ſich dem halbdurchſichtigen nähernd.

Seine Geburtsörter ſind:
Anglezark unweit Chorley, in der Grafſchaft Lancashire, und St. Aſaph in Wallis, Zmeof am Altai in Siberien, der Schlangenberg in Siberien, die Grube Steinbauer unweit Neuberg, wie auch Mariazell in Obersteyermark, Slane unweit Dobſchau und Altbotza in Ungarn.

Sein ſpecifiſches Gewicht wechſelt zwiſchen 4,271 und 4,338.

Withering fand in 100 Theilen des engliſchen gemeinen Witherits

78,0	Schwererde,
20,0	Kohlenſäure.
98,0	
2,0	Verluſt
100,0	

Als Klaproth die Unterſuchung mit 76 Gran vornahm, fand er in 100 Theilen

78,0	Schwererde,
22,0	Kohlenſäure
100,0.	

Als er aber die Unterſuchung mit 12 Unzen wiederholte, fand er in 100 Theilen

98,246 kohlensaure Schwererde,
1,703 kohlensaure Strontianerde,
0,043 eisenhaltige Thonerde,
0,008 kohlensauren Kupferkalk.

100,000.

In 100 Gran steyermärkschen Witherit konnte Klaproth keine Strontianerde entdecken.

2) Erdiger Witherit. Der erdige Witherit hat eine schneeweisse Farbe, die aber insgemein mehr oder weniger schmutzig ausfällt, und sich zuweilen ins gelblichweisse und bläulichgraue ziehet; oft ist er auch blassgelblichbraun gefleckt.

Man findet ihn öfters als dünne Rinde und als erdigen Ueberzug auf dem derben und crystallisirten gemeinen Witherit, seltner kommt er in unvollkommnen kleinen Nieren vor.

Er ist gewöhnlich, sowohl auswendig als inwendig, matt, und im Bruche versteckt-blättrig. Hin und wieder ist er durchscheinend, gewöhnlich ganz undurchsichtig. Er ist weich, ins zerreibliche übergehend.

Der erdige Witherit ist ein verwitteter gemeiner Witherit.

Die künstliche kohlensaure Schwererde lässt ihre Kohlensäure nur im heftigsten Feuer fahren

und verliert bey dieſem Glühen nach Bergman 35 procent an ihrem Gewichte. Beym Auflöſen in Säuren findet ein Gewichtsverluſt von 7 procent ſtatt; dieſe 7 pr. c. ſind bloſs Kohlenſäure, da ſie hingegen im Feuer zugleich Waſſer einbüſst. 100 Theile kohlenſaure Schwererde enthalten alſo

65,0	Schwererde,
28,0	Kohlenſäure,
7,0	Waſſer.
100,0.	

Aus dem Witherit konnte Klaproth im Porcellanofen, wo das Wedgwoodſche Pyromete r136° angab, die Kohlenſäure nur etwa zur Hälfte austreiben.

Die kohlenſaure Schwererde iſt im Waſſer nicht bemerkbar auflöslich; die tropfbarflüſſige Kohlenſäure nimmt davon nach Bergman $\frac{1}{1550}$ ihres Gewichts in ſich. Dieſe Auflöſung färbt, nach dem genannten Chemiſten) das Fernambukpapier blau, macht das ſchwach mit Lakmus gefärbte Papier dunkler; gieſst man hingegen viel davon in Lakmustinctur, ſo wird ſie roth; das Curcumapapier wird davon kaum verändert. Läſst man die Flüſſigkeit der freyen Luft ausgeſetzt, ſo entweicht die überſchüſſige Kohlenſäure, und es ſondert ſich kohlenſaure Schwererde ab.

Die natürliche kohlenſaure Schwererde iſt für Thiere ein heftiges Gift, und man ſoll ſie zu Angelzark als Rattenpulver benutzen. Dieſe giftige

Eigenſchaft hat man von beygemengtem Arſenik ableiten wollen; allein weder Weſtrumb noch Hoffmann konnte dies Metall im Witherit entdecken.

Bergman de acido aëreo §. *X. Opusc. Vol. I. p.* 21 — 22.

Klaproth. Beyträge zur chemiſchen Kenntniſs der Mineralkörper. 1. B. S. 271. 2. B. S. 84—91.

Emmerlings Lehrbuch der Mineralogie, drey Theile. Gieſsen bey Hayer 1793 — 1797. 1 Theil S. 546 — 550. III. Th. S. 297 — 303.

Wiedenmanns Handbuch des oryktognoſtiſchen Theils der Mineralogie. Leipzig bey Cruſius 1794. S. 554 — 557.

Withering, in den Philoſoph. Transactions. Vol. LXXIV. P. II. pag. 293.

Mineralogiſche Anmerkungen von Torbern Bergmann. §. 2.

in Crells chem. Annalen 1784. 2. B. 388 — 389.

Zerlegung der gediegenen luftſauren Schwererde von Alstonmoor, durch den H. de Fourcroy.

in Crells Beyträgen zu den chem. Annalen. 5. Theil. S. 227 — 237.

Ueberſetzt aus *Annales de Chymie. T. IV. p.* 62.

Unterſuchung der mit Luftſäure verbundenen Schwererde, von H. Aſſeſſor Klaproth in Berlin.

in Crells chem. Annalen 1785. 2. B. S. 217 — 220.

Nachricht von einer Grube, worin man die luftſaure Schwererde ſindet, von Herrn Watt dem jüngern.

in Crells chem. Annalen 1790. 2. B. S. 511 — 516.

Von den Wirkungen der Schwererde unter mancherley Verbindungen auf Thiere, von Herrn Watt dem jüngern.

in Crells chem. Annalen 1791. 2. B. S. 207 — 216.

Buchholz chemiſche Verſuche, den Witherit betreffend.

Chemiſche Abhandlungen von Weſtrumb. Hannover bey den Gebrüdern Hahn. 1793. I. Band. S. 261 und folg.

Schreiben von Herrn Hoffmann aus Weimar.

in Crells chem. Annalen 1792. I. T. S. 155 — 156.

Kohlenſaures Silber (lat. *Carbonas argenti, argentum Carbonicum.* fr. *Carbonate d'argent.*). Auf das reguliniſche Silber hat die tropfbare Kohlenſäure nach Bergmans Verſuchen keine Wirkung. Der Niederſchlag, welchen man aus der Silberauflöſung durch kohlenſaures Kali oder kohlenſaures Natron erhält, iſt eine im Waſſer nicht bemerkbar auflösliche Verbindung aus Silberkalk und Kohlenſäure. Wenn 100 Gran reguliniſches Silber in der Säure aufgelöſt worden waren, ſo wiegt dieſer Niederſchlag 129 Gran, und es ſind darin 17 Gran Kohlenſäure befindlich.

Bergman de acido aëreo. §. *XVII. Opusc. Vol. I. p.* 35 — 36.

— *de praecipitatis metallicis.* §. *VI. Opusc. Vol. II. p.* 391.

Kohlenſaures Spieſsglanz (lat. *Carbonas Antimonii, Antimonium carbonicum.* fr. *Carbonate d'Antimoine.).* Die tropfbare Kohlenſäure wirkt weder auf das reguliniſche Spieſsglanz noch auf den Spieſsglanzkalk. Wenn man das Spieſsglanz aus ſeinen Auflöſungen durch kohlenſaure Laugenſalze niederſchlägt, ſo iſt der erhaltene Präcipitat ein Spieſsglanzkalk, welcher ſehr wenig Kohlenſäure enthält. Als Bergman 100 Gran Spieſsglanz, die er aufgelöſt hatte, durch ätzendes Natron niederſchlug, wog der Niederſchlag 138 Gran; als er dieſelbe Quantität mit kohlenſaurem Natron präcipitirte, wog der Präcipitat 140 Gran.

Bergman de acido aëreo. §. *XVII. Opusc. Vol. I. p.* 35 — 36.
— *de praecipitatis metallicis.* §. *VI. Opusc. Vol. II. p.* 392.

Kohlenſaure Stronthianerde (lat. *Carbonas ſtronthianae, Stronthiana carbonica.* fr. *Carbonate de Stronthiane.).* Dieſe Verbindung kömmt in der Natur unter dem Nahmen des kohlenſauren Stronthianits, oder auch des Stronthianits ſchlechtweg, vor.

Man findet dies Foſſil von einer ſpargelgrünen Farbe, die ſich mehr oder weniger ins Graue oder Gelbe ziehet.

Es bricht in derben Stücken, die hie und da zerſpalten und mit pyramidalen Eindrücken und Höhlungen verſehen ſind, worin ſich Zuſammenhäufungen von kleinen nadelförmigen Cryſtallen finden.

Es hat weder auswendig noch inwendig einen beträchtlichen Glanz, und dieſer hält das Mittel zwiſchen Fettglanz und Perlemutterglanz.

Auf dem Längenbruche iſt der kohlenſaure Stronthianit büſchelförmig auseinanderlaufend ſtrahlig; auf dem Querbruche iſt er feinkörnig.

Er iſt mehr oder weniger durchſcheinend, nicht ſehr hart, ſpröde und leicht zerſprengbar; beym Zerſchlagen ſpringt er theils in keilförmige, theils in unbeſtimmteckige, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke.

Sein ſpecifiſches Gewicht iſt nach Klaproth 3,675.

Dies Foſſil kömmt zu Stronthian in Schottland vor, von welchem Orte es auch ſeinen Nahmen erhalten hat.

Klaproth fand in 100 Theilen deſſelben

69,5	Stronthianerde,
30,0	Kohlenſäure,
0,5	Waſſer.
100,0.	

Wenn man ein mildes oder kohlenſaures Laugenſalz in die Auflöſung der Stronthianerde in einer Säure oder auch in wäſsrige Auflöſung der gebrannten Stronthianerde tröpfelt,

ſo erhält man einen erdigten Niederſchlag, welcher eine künſtliche kohlenſaure Stronthianerde iſt. In dieſer künſtlichen kohlenſauren Stronthianerde findet nach Klaproth daſſelbe quantitative Verhältniſs der Beſtandtheile ſtatt, als in der natürlichen.

Die kohlenſaure Stronthianerde iſt im Waſſer nicht bemerkbar auflöslich; in Säuren wird ſie unter Brauſen aufgelöſt.

Die natürliche verliert ihre Kohlenſäure nur im allerheftigſten Feuer des Porcellanofens ganz, die künſtliche ſoll ſie etwas leichter verlieren.

Emmerlings Lehrbuch der Mineralogie, 3 Theile, Gieſsen bey Hayer 1793 — 1797. I. Th. S. 576 — 579. III. Th. S. 310 — 312.

Klaproths Beyträge zur chemiſchen Kenntniſs der Mineralkörper. Poſen und Berlin, bey Decker und Rottmann. II. Bände 1795 — 1797. I. B. S. 260—278. II. B. S. 84 — 91.

Kohlenſaure Talkerde (lat. *Carbonas magneſiae, magneſia Carbonica.* fr. *Carbonate de magnéſie.*). Die officinelle Talkerde (Bittererde oder Magneſie) iſt eine kohlenſaure Talkerde. Die Natur liefert dieſe Verbindung, ſo viel ich weiſs, nie rein, wohl aber mit andern Erdarten verbunden, in den zum Talkgeſchlecht gehörigen Foſſilien, von welchen man im Artikel Talkerde ein Verzeichniſs findet.

Die kohlenſaure Talkerde bildet ein weiſses lockeres Pulver, wovon das Waſſer nach Bergman

$\frac{1}{850}$ ſeines Gewichts auflöſt. 100 Theile derſelben beſtehen nach Fourcroy aus 40,0 Talkerde, 48,0 Kohlenſäure und 12,0 Waſſer. Schon in mäſsiger Glühehitze läſst ſie ihr Waſſer und ihre Kohlenſäure fahren.

Die tropfbarflüſſige Kohlenſäure löſt bey 50° Farenheit (oder 8° Réaumur) $\frac{6}{845}$ ihres Gewichts von der oben erwähnten kohlenſauren Talkerde auf; dieſe Auflöſung macht die Farbe des mit Lakmus ſchwach gefärbten Papiers dunkler, röthet aber die Lakmustinctur, wenn man ſie derſelben in hinreichender Menge zuſetzt, das Curcumapapier ändert ſie nicht bemerkbar. Tröpfelt man eine andere Säure in dieſe Flüſſigkeit, ſo bemächtigt ſie ſich der Talkerde, und die Kohlenſäure wird als Gas entbunden. Gieſst man ein ätzendes feuerbeſtändiges Langenſalz hinein, ſo reiſst dieſes die Kohlenſäure an ſich, und die Erde fällt kohlenſäureleer oder auch kohlenſauer zu Boden, je nachdem die Quantität Laugenſalz hinreichend war, alle Kohlenſäure zu verſchlucken, oder nicht. Das ätzende Ammoniak präcipitirt die Talkerde immer kohlenſauer, denn es kann nur die überſchüſſige Kohlenſäure in ſich nehmen.

Durch allmähliges Verdunſten der kohlenſauren Talkerdeauflöſung kann man kleine nadelförmige Cryſtalle erhalten, welche eigentlich ſechsſeitige Säulen ſind.

Wenn man eine Auflöſung von 100 Theilen reiner ſchwefelſauren Talkerde (Bitterſalz) in 600 Theilen deſtillirtem Waſſer, mit einer Auflöſung

von 100 Theilen cryſtalliſirtem kohlenſaurem Kali in 500 Theilen deſtillirtem Waſſer bey der Temperatur 12° Réaumur oder 59° Farenheit zuſammengieſst, ſo entſtehet gar keine Trübung, obgleich die ſchwefelſaure Talkerde zerlegt worden iſt. Das Kali hat ſich mit der Schwefelſäure verbunden, die Talkerde iſt frey geworden. Um aber im Zuſtande der erdigen kohlenſauren Talkerde zu erſcheinen, dergleichen die officinelle Magneſie iſt, kann ſie nicht alle Kohlenſäure aufnehmen, welche aus dem kohlenſauren Kali abgeſchieden wird. Die überſchüſſige Kohlenſäure bewirkt daher eine Auflöſung der abgeſchiedenen Talkerde, und die Flüſſigkeit iſt ein Gemenge aus einer Auflöſung von ſchwefelſaurem Kali in Waſſer, und Talkerde in tropfbarer Kohlenſäure. Erhitzt man dieſe Flüſſigkeit ſchnell, ſo entweicht daraus eine Menge Kohlenſäure als kohlenſaures Gas unter heftigem Brauſen, und ſo lange dies Brauſen anhält, iſt es nicht möglich, ihre Temperatur über 78° — 79° Réaumur zu erhöhen; dabey ſetzten ſich 36 Theile einer erdigen kohlenſauren Talkerde zu Boden. Läſst man hingegen die Flüſſigkeit in einem etwas langhälſigem Gefäſse der Luft ausgeſetzt, ſo entweicht daraus allmählig etwas Kohlenſäure als kohlenſaures Gas, und es bilden ſich auf dem Boden des Gefäſses Cryſtalle, welche gröſstentheils ſechsſeitige Säulen ſind, wovon jedoch einige, rhomboidaliſche und ſehr wenige, achtſeitige Tafeln darſtellen.

Diese Cryſtalle ſind mit den oben erwähnten ganz übereinſtimmend, welche man aus der directe gemachten Auflöſung der Talkerde in Kohlenſäure erhält. Hundert Theile dieſer Cryſtalle beſtehen nach Fourcroy aus 25,0 Talkerde, 50,0 Kohlenſäure, und 25,0 Waſſer.

Ihre Eigenſchaften ſind folgende:

1) Sie ſind weiſs, durchſichtig und feſt.
2) Sie erfordern bey der mittleren Temperatur 40mahl ihr eigenes Gewicht Waſſer, um aufgelöſt zu werden.
3) Im Munde findet man ſie erdig und beynahe unſchmackhaft.
4) An trockner Luft verlieren ſie einen Theil ihres Cryſtallenwaſſers, und zerfallen zu einem Pulver.
5) Im Feuer kniſtern ſie, zerfallen zu einem Staube ohne zu ſchmelzen, und verlieren 75 pr. c. ihres Gewichts (ihre Kohlenſäure und ihr Waſſer).
6) In Säuren löſen ſie ſich unter heftigem Brauſen auf, und verlieren dabey 50 pr. c. (ihre Kohlenſäure).

Bergman de acido aëreo §. *XII.* *Opusc. Vol. I. p.* 28 — 31.

Abhandlung über den Niederſchlag der vitrioliſirten Bittererde (dem engliſchen Salze, der ſchwefelſauren Talkerde) durch die drey luftſauren (kohlenſauren) Alkalien, und über die Eigenſchaften der luftſauren cryſtalliſirten Bittererde (cryſtal-

lisirten kohlensauren Talkerde,) von H. de Fourcroy.

in Crells Beyträgen zu den chemischen Annalen, IV. Theil. S. 360 — 370.

übersetzt aus den *Annales de Chymie. Tom. II. p.* 278.

Kohlensaure Thonerde (lat. *Carbonas Argillae*, *Argilla Carbonica.* fr. *Carbonate d'Alumine.).* Die tropfbarflüssige Kohlensäure wirkt kaum bemerkbar auf die Thonerde. Wenn man vollkommen reine Thonerde aus ihrer salzsauren Auflösung durch kohlensaures Kali niederschlägt, so erhält man sie, nach Richter, mit Kohlensäure verbunden. (Man vergl. Thonerde.

Bergman, de acido aëreo, §. *XIII. Opusc. Tom. I. p.* 31 — 32.

Reinigung der Thonerde aus dem Alaun, von der anhangenden Vitriolsäure. — Ueber die neueren Gegenstände der Chemie, von J. B. Richter, der W. W. Dr. 2. St. (Breslau und Hirschberg, bey Korn dem ältern 1792.) S. 130 — 133.

Kohlensaures Titanium (lat. *Carbonas Titanii, Titanium carbonicum.* fr. *Carbonate de Titane.).* Mildes Kali bewirkt in der Titanauflösung einen weissen flockigten Niederschlag, dieser weisse Titankalk enthält vermuthlich Kohlensäure.

Klaproths Beyträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper, I. B. S. 239.

Kohlensaures Uranium (lat. *Carbonas Uranii, Uranium carbonicum.* fr. *Carbonate d'urane.).* Die kohlensauren Laugensalze bewirken in der Uranauflösung einen weisslichgelben Niederschlag, welcher aus Kohlensäure und Urankalk bestehet.

Klaproths Beyträge zur chemischen Kenntniss der Mineralkörper. 2. B. S. 207.

Kohlensaures Wismuth (lat. *Carbonas Bismuthii, Bismuthum carbonicum.* fr. *Carbonate de Bismuth.).* Die tropfbar flüssige Kohlensäure wirkt weder auf das regulinische Wismuth, noch auf den Wismuthkalk bemerkbar. Kohlensaure Laugensalze und Erden schlagen aus der salpetersauren Wismuthauflösung ein kohlensaures Wismuth, in Gestalt eines weissen erdigten Pulvers nieder. Wenn 100 Gran regulinisches Wismuth in Salpetersäure aufgelöst worden waren, so schlägt das kohlensaure Natron daraus 130 Gran nieder, und in diesem Niederschlage sind 5 Gran Kohlensäure enthalten.

Bergman de acido aëreo. §. *XVII. Opusc. Vol. I. p.* 35 — 38.

— *de praecipitatis metallicis.* §. *VI. Opusc. Vol. II. p.* 392.

Kohlensaures Wolfram (lat. *Carbonas Wolframii, Wolframium carbonicum.* fr. *Carbo-*

nate de Wolframe.). Dieſe Verbindung iſt mir unbekannt, und findet wahrſcheinlich gar nicht ſtatt.

Kohlenſaures Zink (lat. *Carbonas Zinci, Zincum carbonicum.* fr. *Carbonate de Zink.).* Das reguliniſche Zink ſowohl als der Zinkkalk, werden von der tropfbarflüſſigen Kohlenſäure klar aufgelöſt; wenn dieſe Auflöſung der freyen Luft ausgeſetzt wird, ſo erhält ſie auf ihrer Oberfläche vielfarbige Häutchen. Aetzende Laugenſalze entziehen ihr die Kohlenſäure und ſchlagen daraus einen gelben Zinkkalk zu Boden; kohlenſaure Laugenſalze wirken darauf gar nicht; milde Laugenſalze wirken, vermöge ihres ätzenden Antheils; Gallustinctur und Blutlauge wirken darauf wie auf andern Zinkauflöſungen.

Der Niederſchlag, welchen milde und kohlenſaure Laugenſalze den Auflöſungen des Zinks in andern Säuren als Kohlenſäure bewirken, iſt eine Verbindung aus Kohlenſäure und Zinkkalk. Wenn 100 Theile reguliniſches Zink aufgelöſt waren, ſo wiegt der Niederſchlag durch kohlenſaures Natron 193 Gran, und in demſelben ſind 32 Gran Kohlenſäure enthalten.

Die im Feuer bereiteten Zinkblumen ziehen Kohlenſäure aus der Atmosphäre an, jedoch wohl nicht bis zur völligen Sättigung.

Bergman de acido aëreo. §. *XV.* *Opusc. Vol. I.* *p.* 34.

— *de attractionibus electivis.* §. *VI.* *Opusc. Vol. II. p.* 392.

Kohlenſaures Zinn (lat. *Carbonas ſtanni, Stannum carbonicum.* fr. *Carbonate d'étain.).* Die tropfbarflüſſige Kohlenſäure greift weder das reguliniſche Zinn noch den Zinnkalk an. Der Zinnkalk, welchen man durch kohlenſaure Laugenſalze aus der Zinnauflöſung niederſchlägt, enthält ebenfalls gar keine, oder doch ſehr wenig Kohlenſäure.

Bergman de acido aëreo. §. *XVII.* *Opusc. Vol. I.* *p.* 35 *et ſeq.*

— *de praecipitatis metallicis.* §. *VI.* *p.* 392.

Kohlenſaure Zirkonerde (lat. *Carbonas circoniae, Circonia carbonica.* fr. *Carbonate de Circone.).* Wenn man in die ſalzſaure Zirkonerdeauflöſung aufgelöſtes kohlenſaures Kali tröpfelt, ſo entſtehet zwar ein Brauſen, welches beweiſt, daſs ein Theil Kohlenſäure entweicht; der entſtandene weiſse Niederſchlag iſt aber demungeachtet kohlenſaure Zirkonerde, und löſt ſich in Säuren mit Brauſen auf.

Vauquelin, in den *Annales de Chymie* *T. XXII.* *p.* 204.

Kork-

Korkſäure (lat. *Acidum ſubericum.* fr. *Acide ſubérique.).* Brugnatelli zeigte ſchon vor mehreren Jahren, daſs man eine Säure aus dem Korkholze darſtellen könne, wenn man es mit Salpeterſäure behandelt. Mehrere Chemiſten hatten aber Zweifel gegen die Eigenthümlichkeit dieſer Korkſäure, und hielten ſie für eine der ſchon bekannten nur mit fremdartigen Theilen verunreinigte Pflanzenſäure. Bouillon Lagrange hat vor 2 Jahren ihre Eigenthümlichkeit dargethan, und uns mit mehreren ihrer Verbindungen bekannt gemacht.

Bereitung der Korkſäure.

A. Man wähle recht geſunden Kork aus, raspele ihn, ſchütte ihn in eine Retorte, und gieſse ſein ſechsfaches Gewicht Salpeterſäure darauf (welche 30 Grade des Beauméſchen Aréometers zeigt *). Man lege die Retorte in ein Sandbad, klebe eine tubulirte, mit einer pnevmatiſchen Röhre verſehene Vorlage an, und gebe gelindes Deſtillationsfeuer. Sobald die Wärme auf die Salpeterſäure einzuwirken anfängt, werden ſich eine Menge rother Dämpfe entwickeln, der Kork wird aufſchwellen und gelb werden, bald

*) Zu concentrirt darf die Salpeterſäure nicht ſeyn, weil alsdann eine Entzündung zu befürchten iſt.

nachher wieder ſinken und auf ſeiner Oberfläche ſchaumig bleiben.

Wenn ſich dieſer Schaum nur ſparſam gebildet hat, ſo iſt dies ein Zeichen, daſs der Kork nicht gut von der Säure angegriffen worden iſt. In dieſem Fall gieſse man nach einiger Zeit das Deſtillat aus der Vorlage wieder in die Retorte zurück, und deſtillire nun wieder ſo lange, bis man keine rothe Dämpfe mehr bemerkt.

B. Sobald die rothen Dämpfe ſich zu entwickeln aufhören, ziehe man die Retorte aus dem Sandbade, und gieſse den noch warmen Gehalt derſelben in eine gläſerne oder porzellänene Schaale; dieſe ſetze man auf ein erwärmtes Sandbad, und erhalte ſie daſelbſt bey gelinder Wärme in Digeſtion, während man die Maſſe *ohne* Unterlaſs mit einem Glasſpatel umrührt.

Die Maſſe verdickt ſich nach und nach. Wenn man bemerkt, daſs ſich daraus ein weiſser Dampf entbindet, der beym Einathmen ein Prickeln im Halſe verurſacht, ſo nehme man die Schaale aus dem Sandbade, fahre aber mit Rühren noch ſo lange fort, bis die Maſſe beynahe ganz erkaltet iſt.

Man erhält hier eine citronengelbe Subſtanz, welche die Conſiſtenz des feſten Honigs hat. Wenn ſie warm iſt, verbreitet ſie einen lebhaften und durchdringenden Geruch; wenn ſie kalt iſt, hat ſie hingegen einen ganz eigenen aromatiſchen Geruch.

Während dieſer ganzen Operation hat ſich ein Gemenge aus kohlenſaurem und nitröſem Gas aus der Subſtanz entbunden.

C. Man übergieſse nun die erwähnte Maſſe in einem Kolben mit ihrem doppelten Gewicht deſtillirtem Waſſer, und erhitze das Gefäſs, bis die Maſſe ſchmilzt. Das Waſſer wird eine bernſteingelbe Farbe annehmen, und einen Theil der Maſſe unaufgelöſt liegen laſſen. Man filtrire das Ganze. Das klare hellbernſteingelbe Filtrat iſt nun eine Auflöſung der verlangten Korkſäure im Waſſer; ſie hat einen eigenen, dem der Blauſäure etwas ähnlichen Geruch; beym Erkalten bildet ſich darauf ein Häutchen, und es fällt eine pulvrigte Subſtanz zu Boden; beydes iſt concrete Korkſäure, die man durchs Filtrum ablcheiden, und bey 30 Réaumur trocknen kann. Durchs Verdunſten der Flüſſigkeit erhält man daraus alle aufgelöſt geweſene Säure; dieſe iſt immer gefärbt, man kann ſie auf einem doppelten Wege farbenlos darſtellen. Zu dieſem Endzweck kocht man ſie entweder mit Kohlenſtaub, oder man ſättigt ſie mit einem Laugenſalze, und ſchlägt ſie aus dem Neutralſalze durch eine andere Säure wieder nieder.

Eigenſchaften der Korkſäure.

Die Korkſäure hat, wie ſchon oben erwähnt worden, einen feſten Zuſtand; man kann ſie entweder in Pulvergeſtalt oder in Blättchen erhalten; cryſtalliſiren läſst ſie ſich nicht.

Sie hat einen etwas bitterlichſauren Geſchmack.

Die nicht ganz gereinigte Säure ziehet etwas Feuchtigkeit aus der Luft an. Bey 12 bis 15 Réaumur löſet eine Unze Waſſer 10 Gran von der unreinen, aber nur 4 Gran von der gereinigten auf.

Das ſiedende Waſſer löſt davon die Hälfte ſeines eigenen Gewichts auf; beym Erkalten trübt ſich aber das Waſſer, und die Säure ſetzt ſich gröſstentheils daraus ab.

Dieſe wäſsrige Auflöſung der Korkſäure reagirt als Säure, bewirkt ein Prickeln im Halſe und erregt Huſten.

Wenn man die concrete Korkſäure dem Lichte ausſetzt, ſo wird ſie nach einiger Zeit braun; ſchneller findet dieſe Farbenveränderung in den eigentlichen Sonnenſtrahlen ſtatt.

Wenn man ſie in einem Kolben erhitzt, ſo verflüchtigt ſie ſich und läſst auf dem Boden deſſelben Ringe von verſchiedenen Farben zurück. Unterbricht man die Sublimation noch bey Zeiten, ſo findet man die noch unveränderte Korkſäure an den Wänden des Gefäſses in Puncten angeflogen, die aus lauter concentriſchen Ringen beſtehen.

Setzt man die concrete Säure in einem Platinlöffel der Flamme vor dem Löthrohre aus, ſo ſchmilzt ſie anfänglich, wird dann wieder pulvrigt trocken, und verfliegt zuletzt ganz, indem ſie ei-

nen Geruch verbreitet, welcher dem der ungereinigten Fettſäure ähnlich iſt.

Wenn man ſie in einer beſchlagenen gläſernen Röhre erhitzt, und reines Sauerſtoffgas darüber ſtreichen läſst, ſo ſchmilzt ſie bloſs, ohne weiter eine Veränderung zu erleiden.

Die mineraliſchen und vegetabiliſchen Säuren haben wenig Wirkung auf die Korkſäure, ſie löſen ſolche nicht einmal vollkommen auf, am allerwenigſten, wenn ſie nicht ganz rein iſt.

Wenn man die ungereinigte Korkſäure mit der Gallustinctur zuſammenbringt, ſo wird letztere ſchwärzlich gefärbt, und es entſtehet nach einiger Zeit ein Niederſchlag; eine Erſcheinung, die auf einen Eiſengehalt deutet, und von der gereinigten Korkſäure nicht bewirkt wird.

Einige Tropfen flüſſige Korkſäure zur ſchwefelſauren Indigauflöſung geſetzt, machen ſie grünlich, eine Wirkung, wodurch ſich unſere Säure unter andern von der Sauerkleeſäure unterſcheidet.

Verwandſchaften der Korkſäure.

Mit Laugenſalzen, Erden und Metallen, gehet die Korkſäure Verbindungen ein, welche den Nahmen der korkſauren Verbindungen (fr. *Subérates*) verdienen, z. B. korkſaures Kali (fr. *Subérate de potaſſe*). Denjenigen dieſer Verbindungen, welche mir bis jetzt bekannt ſind, habe ich eigene Artikel gewidmet.

Bouillon la Grange giebt für unſere Säure folgende Verwandſchaftsreihe an:

Schwererde.
Kali.
Natron.
Kalkerde.
Ammoniak.
Talkerde.
Thonerde.

Natur der Korkſäure.

Das Radical der Korkſäure iſt vermuthlich Kohlenſtoff und Waſſerſtoff. Wahrſcheinlich bildet ſie ſich während der beſchriebenen Operation aus dem Korke auf eine ganz ähnliche Weiſe, wie die Sauerkleeſäure aus dem Zucker, wenn man Salpeterſäure über denſelben abziehet.

Aus dem Rückſtande, welchen das Waſſer bey C zurückläſst, konnte Bouillon la Grange noch eine wachsähnliche Subſtanz darſtellen.

Extrait de deux mémoires ſur le liège etc. Lu à l'inſtitut national par Bouillon la Grange. in den *Annales de Chymie (an V.) Tom. XXIII. p.* 42 — 62.

Korkſaures Ammoniak (lat. *Suberas Ammoniaci, Ammoniacum ſubericum.* fr. *Subérate d'ammoniaque.).* Dieſe Verbindung erhält man am beſten, wennn man kohlenſaures Ammoniak mit Korkſäure ſättigt: ſie röthet die Lakmustinctur

und cryſtalliſirt in vierſeitigen Säulen; dieſe Cryſtalle haben einen ſalzigen, hinterher bittern Geſchmack; ziehen etwas Feuchtigkeit aus der Luft an, und löſen ſich leicht im Waſſer auf.

Ueber Kohlen erhitzt ſchwillen ſie auf, verlieren ihr Cryſtallenwaſſer, und verflüchtigen ſich am Ende ganz.

Die feuerbeſtändigen Laugenſalze, die Kalkerde und die Schwererde, entziehen dem korkſauren Ammoniak ſeine Säure. Die mineraliſchen Säuren und die Sauerkleeſäure entziehen ihm das Ammoniak und ſchlagen die Säure daraus nieder.

Die Mittelſalze, welche die Thonerde und Talkerde zur Baſis haben, werden durch das korkſaure Ammoniak zerlegt.

Extrait de deux mémoires ſur le liège etc. Lu à l'inſtitut national par Boulllon la Grange. in den *Annales de Chymie* (*an V.*) *Tom. XXIII. p.* 55.

Korkſaures Kali, Korkſaures Pflanzenalkali, Korkſaures Pflanzenlaugenſalz (lat. *Suberas potaſſae*, *Suberas Kali*, *Potaſſinum ſubericum.* fr. *Subérate de potaſſe.).* Um dieſe Verbindung zu erhalten, muſs man vollkommen kohlenſaures Kali mit Korkſäure ſättigen; denn das ätzende Kali bringt mit der Säure eine dunkle Farbe zuwege, welche auf eine angehende Zerlegung derſelben hinzudeuten ſcheint.

Dies Salz cryſtalliſirt in vierſeitigen Säulen mit ungleichen Seitenflächen; es iſt im Waſſer ſehr leicht auflöslich, und ſeine Auflöſung röthet die blauen Pflanzenfarben.

Die Schwererde entziehet ihm die Säure, und die ſogenannten mineraliſchen Säuren ſchlagen die Korkſäure daraus nieder.

Es zerlegt alle metalliſche Auflöſungen, ſo wie auch die meiſten Verbindungsn der Laugenſalze und Erden mit Säuren; jedoch werden die ſchwefelſaure Thonerde, die ſalzſaure Thonerde, die ſalzſaure Kalkerde, die ſalpeterſaure Kalkerde, und die ſalpeterſaure Thonerde von demſelben nicht zerlegt.

Extrait de deux mémoires ſur le liège etc. Lu à l'inſtitut, par Bouillon la Grange. in den *Annales de Chymie* (*an V.*) Tom. XXIII. p. 52 — 53.

Korkſaure Kalkerde (lat. *Suberas Calcis, Calx ſuberica.* fr. *Subérate de Calce.*). Dieſe uncryſtalliſirbare Verbindung iſt vollkommen weiſs, und ſchmeckt nur wenig ſalzig; im kalten Waſſer iſt ſie ſchwer auflöslich, im heiſſen auflöslicher. Die in der Hitze gemachte Auflöſung läſst beym Abkühlen das Salz in Pulvergeſtalt fallen. Die Auflöſung reagirt nicht auf die Lakmustinctur.

Ueber glühende Kohlen gebracht, ſchwillt dies Salz auf, läſst ſeine Säure fahren, und

die Kalkerde bleibt in Geſtalt eines Pulvers allein zurück.

Die Schwererde und die feuerbeſtändigen Laugenſalze entziehen ihm die Säure; die mineraliſchen Säuren und die Sauerkleeſäure entziehen ihm die Kalkerde.

Die ſalzſaure Thonerde, das kohlenſaure Kali, das kohlenſaure Natron, die fluſsſpathſaure Talkerde, die phosphorſaure Thonerde, das phosphorſaure Natron, und das boraxſaure Natron, ſind die einzigen Neutral- und Mittelſalze, welche durch die korkſaure Kalkerde zerlegt werden.

Die metalliſchen Auflöſungen werden alle von demſelben zerlegt.

Extrait de deux mémoires ſur le liège etc. Lu à l'inſtitut par Bouillon la Grange. in den *Annales de Chymie. Tom. XXIII. (an V) p.* 54 — 55.

Korkſaures Natron, Korkſaures Mineralalkali, Korkſaures mineraliſches Laugenſalz (lat. *Suberas Natri, Natrum ſubericum.* fr. *Subérate de ſoude.)*. Dieſe Verbindung wird am beſten dargeſtellt, wenn man kohlenſaures Natron mit Korkſäure ſättigt. Beym Verdunſten der Auflöſung erhält man keine Cryſtalle, ſondern eine unförmliche Salzmaſſe, welche einen bitterlichen Geſchmack beſitzt, ſich im Waſſer leicht auflöſt, im Weingeiſt auflöslich iſt, und an der Luft

zerflieſst. Die wäſsrige Auflöſung färbt die Lakmustinctur roth.

Dies korkſaure Natron läſst im Feuer ſeine Säure fahren; auf naſſem Wege wird ihm ſolche durch die Schwererde und das Kali entzogen.

Die mineraliſchen Säuren ſchlagen aus ſeiner Auflöſung die Korkſäure nieder. Wenn man aber bey ſeiner Präcipitation alle Säure daraus erhalten will, ſo muſs die Auflöſung die Syrupconſiſtenz haben.

Die Mittelſalze, welche die Kalkerde, die Thonerde und die Talkerde zur Baſis haben, werden vom korkſauren Natron zerlegt.

Extrait de deux mémoires ſur le liège etc. Lu à l'inſtitut par Bouillon la Grange.

Annales de Chymie, Tom. XXIII. (an V.) p. 53 — 54.

Korkſaure Schwererde (lat. *Suberas barytae, Suberas barytis, Baryta ſuberica, Barytes ſubericus.* fr. *Subérate de baryte.*). Dieſe Verbindung iſt im Waſſer ſehr ſchwer auflöslich, und deswegen uncryſtalliſirbar. Wenn die Schwererde mit Korkſäure überſättigt iſt, wird das Product auflöslicher.

Die mineraliſchen Säuren und die Sauerkleeſäure entziehen der korkſauren Schwererde ihre erdige Baſis. Sie ſelbſt zerlegt alle neutral- und mittelſalzige Verbindungen, die ſchwererdigten Verbindungen, und die fluſsſpathſaure Kalkerde

ausgenommen. Die metalliſchen Auflöſungen zerlegt ſie ebenfalls durch doppelte Wahlverwandtſchaft.

Extrait de deux mémoires ſur le liège etc. Annales de Chymie. Tom. XXIII. (an V.) p. 52.

Korkſaure Talkerde (lat. *Suberas magneſiae, Magneſia ſuberica.* fr. *Subérate de magnéſie.).* Dieſe Verbindung iſt uncryſtalliſirbar, und läſst ſich nur in Geſtalt eines Pulvers darſtellen; ſie hat einen bittern Geſchmack, ziehet etwas Feuchtigkeit aus der Luft an, und löſt ſich im Waſſer auf. Die Auflöſung reagirt nicht auf die Lakmustinctur.

Ueber Kohlen erhitzt ſchwillt ſie auf und ſchmilzt; in ſtarker Hitze wird die Säure zerlegt, und die Talkerde bleibt allein zurück.

Die Schwererde, die Laugenſalze und die Kalkerde entziehen der korkſauren Talkerde ihre Säure.

Die mineraliſchen Säuren und die Sauerkleeſäure entziehen ihr die Talkerde und ſchlagen die Säure daraus nieder

Die ſalzſaure Thonerde, die ſalpeterſaure Kalkerde, die ſalpeterſaure Thonerde, das boraxſaure Kali, das fluſsſpathſaure Natron und die phosphorſaure Thonerde, werden durch die korkſaure Talkerde zerlegt.

Extrait de deux mémoires ſur le liège etc. Lu à l'inſtitut par Bouillon la Grange.
in den *Annales de Chymie (an V.) Tom. XXIII.* p. 55 — 56.

Korkſaure Thonerde (lat. *Suberas aluminis, Suberas argillae, Argilla ſuberica.* fr. *Subérate d'alumine.).* Wenn man die flüſſige Verbindung aus Thonerde und Korkſäure in einem flachen Geſchirre bey ganz gelinder Wärme verdunſtet, ſo erhält man eine goldgelbe Salzmaſſe. Dieſe hat einen bitterlich zuſammenziehenden Geſchmack, ziehet etwas Feuchtigkeit aus der Luft an, und löſt ſich gut im Waſſer auf; dieſe Auflöſung röthet die Lakmustinctur. Wenn man dieſe Salzmaſſe erhitzt, ſo ſchmilzt ſie und wird ſchwärzlich; bey ſtärkerer Erhitzung blähet ſie ſich auf, und bey noch ſtärkerer verfliegt die Säure und zerſetzt ſich, ſo daſs die Thonerde allein zurückbleibt.

Die Laugenſalze und die andern in Säuren auflöslichen Erden rauben der korkſauren Thonerde ihre Säure; die mineraliſchen Säuren entziehen ihr die Erde und ſchlagen die Säuren nieder.

Die kohlenſauren Laugenſalze und die korkſaure Thonerde zerlegen ſich wechſelſeitig; ebendaſſelbe geſchiehet mit dem ſchwefelſauren Eiſen, dem ſalzſauren Eiſen, dem ſalpeterſauren Silber, dem ſalpeterſauren Queckſilber, und dem ſalpeterſauren Bley.

Extrait de deux mémoires ſur le liège etc. Lu à l'inſtitut par Bouillon la Grange. in den *Annales de Chymie (an V.) Tom. XXIII. p.* 56 — 57.

Korn. M. s. Gold (S. 148.) und Silber.

Kornbrandwein (lat. *Spiritus frumenti*, fr. *eau de vie de grain.).* M. s. Weingeist.

Körnen. M. s. Granuliren.

Körnerlack. M. s. Gummilack, S. 182.

Kraftmehl. M. s. Mehl.

Krausemünzenöl (lat. *Oleum menthae Crispae*, fr. *huile de Menthe.*). Ein durch Destillation aus den Blättern der Krausemünze (*Mentha crispa*) zu gewinnendes ätherisches Oel. Es ist ziemlich weiss von Farbe, und hat den concentrirten Geruch der Krausemünze.

Krebsaugen oder Krebssteine (lat. *Oculi Cancrorum, lapides cancrorum*, fr. *Pierres d'écrévisse, Yeux d'écrévisse.).* Die Krebsaugen (besser Krebssteine) sind erdige Concretionen, welche sich im Magen des Flusskrebses zur Zeit bilden, wo er seine Schaale erneuert. Sie bestehen aus kohlensaurer Kalkerde und aus thierischer Gallerte, und lösen sich in denjenigen Säuren, welche die Kalkerde überhaupt klar auflösen, mit Brausen und Zurücklassung der Gallerte auf. Wenn man einen Krebsstein durchbricht, so bemerkt man ganz deutlich, dass er aus übereinandergelegten Lamellen bestehet.

Die Krebssteine werden in Russland an der

Grenze der Tartarey, beſonders zu Aſtracan, in groſser Menge geſammlet. Um ſie zu erhalten, zerſtöſst man die Krebſe mit Keulen, läſst ſie in Haufen faulen, ſpült die Rückſtände des Fleiſches mit Waſſer hinweg, und lieſt die Steine auf.

Im Handel kommen oft erkünſtelte Krebsſteine vor, dieſe beſtehen gewöhnlich nicht aus Lamellen, wie die natürlichen, löſen ſich in Eſſigſäure nicht vollkommen auf, und laſſen, wenn ſie ſich auch gänzlich in verdünnter Salpeterſäure auflöſen, keine Gallerte zurück; manchmal zergehen ſie auch im Waſſer.

Zum mediciniſchen Gebrauche reibt man die Krebsſteine auf dem Posphir mit Waſſer zu einem ſo feinen Teige, daſs darin zwiſchen den Fingern nichts Sandiges mehr zu unterſcheiden iſt, formt den Brey zu kleinen Hütchen, die man trocknen läſst, und alsdann aufbewahrt.

Krebsaugenſalz. Sonſt war unter dieſem Nahmen ein mit Krebsſteinen geſättigter Eſſig in der Medicin gebräuchlich.

Krebsſcheeren und Krebsſchaalen (lat. *Teſtae et Chelae cancrorum.* fr. *écailles et pierres d'écrévisſe.).* Man benutzte ſonſt die Scheeren und auch die ganzen Schaalen des Meerkrebſes (*Cancer Pagurus*) zu eben dem Behufe, wie noch jetzt die Krebsſteine. Dieſe haben dieſelben

Beſtandtheile, wie die Krebsſteine, nur iſt ihr urſprünglich ſchwarzgrauer Ueberzug, der beym Kochen roth wird, durch unvollkommnen Eiſenkalk tingirt, der ſich beym Kochen ſtärker oxydirt, und daher roth wird.

Kreide (lat. *Creta*, fr. *Craie.*). M. ſ. Kohlenſaure Kalkerde, Seite 346.

Kreidenſäure. Man gab ehemals der Kohlenſäure dieſen Nahmen, weil ſie aus Kreide erhalten werden kann.

Kremnitzerweiſs oder Kremſerweiſs. M. ſ. Kohlenſaures Bley, S. 337.

Kryſtall. M. ſ. Cryſtall.

Küchenſalz oder Kochſalz. M. ſ. Salzſaures Natron.

Kümmelöl (lat. *Oleum Carvi*, fr. *huile de Cumin.*). Ein hellgelbes ätheriſches Oel, welches man durch Deſtillation aus dem Saamen des gemeinen Kümmels, Wieſenkümmels, (*Semen Carvi*) erhält. Es hat den concentrirten Geruch und Geſchmack des Kümmels.

Kütt oder Kitt (lat. *Lutum*, fr. *Lut.*). Man hat zu verſchiedenen Abſichten eine groſse Anzahl von Kitten erdacht; hier kann ich nur von denjenigen reden, deren man bedarf, um die

Fugen chemiſcher Geräthſchaften zu verwahren. Um Deckel auf Schmelztiegel oder Probiertuten aufzukleben, bediene ich mich eines Gemenges aus zwei Theilen gemeinen Lehm und einem Theile ſehr grobem Sande oder mäſsig fein zerſtoſsenen Schmelztiegelſcherben. Ueber die Fugen ſolcher Deſtillirgeräthſchaften, in welchen keine ſcharfen Flüſſigkeiten der Deſtillation unterworfen werden ſollen, lege ich einen Papierſtreifen, der mit einem mäſsig dünnen Brey aus Rockenmehl und Waſſer beſtrichen iſt. Sind die Flüſſigkeiten ſcharf, z. B. Schwefelſäure, Salzſäure etc., ſo beſchmiere ich den beſagten Papierſtreifen etwa ½ Linie dick mit einem Brey aus an der Luft zerfallenem Kalk und Eyweiſs (der aber im Augenblick des Zuſammenrührens gebraucht werden muſs, weil er in weniger als einer Minute zu einer lederartigen Maſſe erſtarrt). Wenn dieſe einfache oder doppelte Lutirung einmahl gut trocken geworden iſt, ſo hält ſie alle Dämpfe zurück. Solche Fugen eines Apparats, die vom Feuer entfernt genug ſind, wie z. B. die an den Hälſen der Flaſchen des Woulſchen Apparats, vermache ich auch mit zwiſchen den Händen erweichtem Baumwachs.

Sonſt hat man auch noch den fetten Kütt, welchen man dadurch erhält, daſs man reinen geſchlemmten, fein zerſtoſſenen und geſiebten Thon mit Leinölfirniſs zu einem Teige anſtöſst.

Kupfer (lat. *Cuprum*, fr. *Cuivre*, bey den Alchemiſten *Venus.*) iſt ein unedles Metall von einer rothen Farbe; ſein eigenthümliches Gewicht wechſelt von 7,788 bis 9,000 ab, je nachdem es gegoſſen, geſchlagen, oder zu Drath gezogen iſt. Es iſt ſehr dehnbar, und läſst ſich zu den dünnſten Platten ſchlagen und zum feinſten Drathe ziehen; auch ſein Zuſammenhalt iſt ſehr beträchtlich, bey Sickingens Verſuchen riſs ein Kupferdrath von 0,3 Linien Dicke, und 2 Fuſs Länge, erſt, als er mit 33 Pfunden, 7 Quentchen, 64 Grän belaſtet war. Seine Elaſticität iſt nicht gering, weswegen es auch klingt. Das Kupfer hat einen hackigen Bruch, und wenn es gerieben wird, verbreitet es einen ziemlich ſtarken widerlichen Geruch.

Zum Schmelzen erfordert dies Metall eine Weiſsglühehitze, bey welcher das Wedgwoodſche Pyrometer 27° zeigt, und die Wedgwood auf 4587° Farenheit ſchätzt; es cryſtalliſirt, bey Anwendung der gehörigen Handgriffe, beym Erkalten zu vierſeitigen Pyramiden, die ſich oft aufeinander häufen. Ehe es ſchmelzt, wird es bey einer allmähligen Erhitzung mit allerhand bunten Farben des Regenbogens überzogen; dieſes Farbenſpiel hängt von einer Verkalkung der Oberfläche ab, und die verſchiedenen Nuancen rühren von dem verſchiedenen Grade der Intenſität der Verkalkung her. Wird das Kupfer bis zum Glühen er-

hitzt, und eine Zeitlang bey dieser Temperatur erhalten, so wird es auch, ehe es schmilzt, mit einer schwarzbraunen schuppigen Rinde überzogen, die sich durch Hämmern und Ablöschen im kalten Wasser davon trennen läſst, und Kupferhammerschlag oder auch wohl Kupferasche (*Cinis aeris, aes ustum, Squama aeris*) genannt wird. Diese Rinde ist unvollkommner Kupferkalk (lat. *Calx cupri imperfecta, Oxydum cupri fuscum oxyde brun de cuivre*). Dieser unvollkommne Kupferkalk ist schwerer zu schmelzen, als das regulinische Kupfer, und flieſst im hinreichenden Feuer zu einer Schlacke; unter Zugang der Luft geröstet, wandelt er sich in einen vollkommnen Kupferkalk von rothbrauner Farbe um, dieser letzte flieſst im heftigsten Feuer zu einem rothbraunen Glase, und kann in der Porcellän- und Emailmahlerey angewendet werden, um Glasflüsse braun zu färben.

Im Schmelzen brennt das Kupfer endlich beym Zugange der Luft mit einer schönen grünen Flamme, und einem Rauche, der einen grüngrauen lockern Kalk wie Blumen absetzt. Im Feuer sind diese Kupferblumen (lat. *flores cupri*, fr. *fleurs de cuivre*) beständig, und schmelzen zum oben erwähnten braunen Glase. An der Luft überziehet sich die Oberfläche des Kupfers mit einer grünen Rinde, welche aus Kupferkalk und Kohlensäure bestehet.

Das Kupfer verkalkt sich, indem es Sauerstoff

aus dem Sauerſtoffgas der Atmosphäre aufnimmt, und der entſtandene Kupferkalk ziehet alsdann Kohlenſäure aus der Luft an.

In der Glühehitze zerſetzt das Kupfer das Waſſer nicht.

Mehrere Säuren löſen des reguliniſche Kupfer klar auf, und liefern damit eine blaue oder grüne Auflöſung; alle Säuren verbinden ſich mit dieſem Metalle, wenn es ihnen verkalkt dargeboten wird.

Zink und Eiſen ſchlagen das Kupfer aus ſeinen Auflöſungen reguliniſch nieder. Die Gallustinctur bewirkt einen dunkellehmgelben Niederſchlag in der (ſchwefelſauren) Kupferauflöſung.

Die Blutlauge ſchlägt die Kupferauflöſungen grün nieder, dieſer Niederſchlag wird nachher braunroth, und beym Austrocknen noch dunkler.

Die Laugenſalze ſchlagen das Kupfer aus ſeinen Auflöſungen ziemlich hellgrün nieder. Wenn das Laugenſalz kohlenſauer war, ſo iſt der Präcipitat kohlenſaures Kupfer, (m. ſ. dies Wort); wenn es ätzend war, ſo iſt er bloſs ein ziemlich vollkommner Kupferkalk. Als Bergman 100 Gran Kupfer, welches er in Säure aufgelöſt hatte, durch ätzendes Natron wieder fällte, wog der Niederſchlag nach dem Ausſüſſen und Trocknen 158 Gran. Hat man Ammoniak zur Fällung angewendet, und ſetzt nach ſchon geſchehener Präcipitation einen Ueberſchuſs von dieſem Laugenſalze zu, ſo wird der Niederſchlag wieder aufge-

löſt, und es entſtehet, wenn die Auflöſung anfänglich ziemlich concentrirt war, eine ſchön geſättigt himmelblaue Tinctur; war die Auflöſung verdünnt, ſo kömmt die himmelblaue Farbe zwar zum Vorſchein, jedoch ſchwächer. Dieſe Eigenſchaft des Ammoniaks giebt uns ein Mittel an die Hand, um die Gegenwart des Kupfers in Flüſſigkeiten zu entdecken. Eine ſehr geringe Menge deſſelben wird vom Ammoniak durch Entſtehung der blauen Farbe ſchon verrathen.

Auch die ſogenannten alkaliſchen Erden ſchlagen das Kupfer als einen grünen Kupferkalk nieder, welcher kohlenſauer iſt, wenn die Erden ſelbſt kohlenſauer waren.

Die feuerbeſtändigen ätzenden Laugenſalze löſen das fein zertheilte reguliniſche Kupfer auf naſſem Wege beym digeriren und kochen auf, und geben damit blaue Auflöſungen. Den Kupferkalk löſen ſie leichter auf, jedoch nicht ſo ſchnell und in ſo groſser Menge, als es das Ammoniak thut; weswegen bey der Präcipitation einer Kupferauflöſung durch ein feuerbeſtändiges Laugenſalz, der Niederſchlag bey überſchüſſig zugeſetzten Fällunsmittel, nicht ſo leicht wieder aufgelöſt wird, als wenn man Ammoniak angewendet hätte, auch keine ſo ſchöne blaue Farbe zum Vorſchein kömmt.

Wenn man ein Fläſchchen ganz mit tropfbarem, ätzendem, oder auch mildem Ammoniak anfüllt, etwas Kupferfeile hineinwirft, das Fläſch-

chen so verschliesst, das keine Luft mit eingeschlossen wird, und es stehen läfst, so erfolgt durchaus keine Wirkung beyder Substanzen auf einander; öffnet man jetzt das Fläschchen eine Zeitlang, und verstopft es wieder, so erfolgt nach einigen Tagen eine Auflösung, diese ist aber ganz farbenlos; öffnet man jetzt den Stöpsel, so färbt sich die Flüssigkeit an der Fläche, wo sie die Luft berührt, schön blau; die blaue Farbe verbreitet sich von dieser obern Fläche immer tiefer in die Flüssigkeit, und nach einiger Zeit ist solche ganz in eine sehr schöne himmelblaue Tinctur umgewandelt. Läfst man das Gefäfs gleich anfangs offen, so erhält man diese Tinctur nach einer kurzen Zeit. Liegen noch unveränderte Kupferfeile auf dem Boden des Gefäfses, oder wirft man frische hinein, und verschliesst die Flasche wieder genau, so verliert die Flüssigkeit nach 24 Stunden ihre Farbe, und wird wieder wasserhell; unter Zugang der Luft kömmt die Farbe wieder zum Vorschein. Diese Erscheinung hat man folgendermaafsen erklärt: Das regulinische Kupfer löst sich, so lange es vollkommen regulinisch bleibt, im Ammoniak ganz und gar nicht auf; sobald es aber etwas Sauerstoff annimmt, und etwas Lichtstoff verliert, wird es in demselben auflöslich; diese angehende Verkalkung kann aber nur in einem offnen oder in einem solchen Gefäfse statt finden, in welchem respirable Luft mit eingeschlossen ist. Wird das Kupfer nur so schwach

verkalkt, als gerade zur Auflöſung nöthig iſt, ſo erfolgt die Auflöſung, und die Flüſſigkeit bleibt farbenlos. Berührt nun dieſe farbenloſe Auflöſung die Luft, ſo nimmt das darin enthaltene Kupfer mehr Sauerſtoff an, und verliert mehr Lichtſtoff, bleibt aber doch noch aufgelöſt; die Auflöſung dieſes ſtärker oxydirten Kupfers iſt nun blau. Thut man noch reguliniſches Kupfer zu derſelben hinzu, ſo entziehet dieſes dem ſchon verkalkten einen Antheil Sauerſtoff, und tritt an daſſelbe einen Antheil Lichtſtoff ab; es wird jetzt mehr Kupfer in der Flüſſigkeit aufgelöſt, aber alles aufgelöſte iſt nur ſchwach verkalkt, und die Auflöſung verliert ihre Farbe wieder.

Wenn dieſe Auflöſung recht reichhaltig an Kupfer iſt, ſo giebt ſie durch allmähliges Verdunſten an der Luft kleine dunkelblaue nadelförmige Cryſtalle, welche aus Ammoniak und Kupfer beſtehen; dieſe verdienen ſowohl, als die Flüſſigkeit, woraus ſie entſtanden ſind, den Nahmen des kupferhaltigen Ammoniaks, ſonſt nennt man ſie auch ammoniakaliſches Kupfer, flüchtiges Kupferſalz. An der Luft zerſtreut ſich das Ammoniak dieſer Cryſtalle mit der Zeit ganz, und es bleibt nichts als ein hellgrüner, mit Kohlenſäure verbundener Kupferkalk zurück, Feuerbeſtändiges Laugenſalz entbindet, nach Bergman, das Ammoniak aus dem kupferhaltigen Ammoniak; Säuren trennen dieſe Verbindung ebenfalls, indem ſie ſich mit dem Ammoniak vereinigen.

Mehrere Neutral- und Mittelſalze greifen das Kupfer an; wenn man z. B. eine Kochſalzauflöſung über Kupfer ſtehen läſst, wird ſie zuletzt ganz grün, und die Flüſſigkeit hinterläſst nach dem Verdunſten grüne Cryſtalle.

Das ſalzſaure Ammoniak (der Salmiak) wird vom reguliniſchen und verkalkten Kupfer zerlegt; aus einem Gemenge von Kupferfeile oder Kupferkalk und Salmiak, erhält man bey der Deſtillation einen ätzenden Salmiakgeiſt, welcher durch aufgelöſtes Kupfer blau gefärbt iſt. Mit Salmiak und Waſſer gekochte Kupferfeile giebt eine blaugrüne oder auch blaue Auflöſung, aus welcher ſich das aufgelöſte Kupfer nachher in Geſtalt dünner erdigter Häutchen abſcheidet.

Hierauf gründet ſich die Bereitung einer Mahlerfarbe, welche unter dem Nahmen des Braunſchweigiſchen Grüns bekannt iſt. Um dieſe zu erhalten, löſt man 1 Theil Salmiak in Waſſer auf, legt 3 Theile Kupferblech in die Auflöſung, läſst alles einige Zeit lang in leicht bedeckten Gläſern ſtehen, ſpült das zerfreſſene Kupfer ab, ſammlet den grünen Kalk, trocknet ihn nach gehörigem Ausſüſſen, und behandelt die Bleche wie zuvor, bis ſie ganz zerfreſſen ſind. Zwölf Theile Kupfer geben auf dieſe Weiſe 17 Theile gemeines Braunſchweigiſches Grün; wenn dieſes mit dem dritten oder vierten Theil Weinſtein gekocht wird, ſoll es das ſogenannte geläuterte Braunſchweigiſche Grün geben.

Wenn man ein Gemenge aus 8 Theilen Salmiak und einem Theile unvollkommnen Kupferkalke in einem Kolben, der mit einem Kreidestöpsel verschlossen worden ist, der Sublimationshitze aussetzt, so entbindet sich erst etwas ätzendes Ammoniak, welches sich zerstreut; nachher steigt eine grünlichgelb gefärbte Salzmasse in die Höhe, welche unter dem Nahmen der Kupfersalmiakblumen (*Flores salis ammoniaci venerei, Ens veneris*) bekannt ist. Sie ist ein Gemenge aus unzerlegtem Salmiak und salzsaurem Kupfer.

Der Salpeter verpufft mit dem Kupfer unter Entwickelung eines grünen Feuers. Das Kupfer wird hierbey vollkommen verkalkt, ein Theil des entstandenen Kalks wird vom zurückbleibenden Laugensalze aufgelöst, der gröſste Theil aber ist ihm bloſs beygemengt, und kann aus dem Rückstande durch Aussüſsen mit Wasser als ein braunes Pulver erhalten werden.

Milde fette Oele lösen etwas vom regulinischen Kupfer, und noch mehr vom Kupferkalke auf, und erhalten dadurch eine grüne Farbe. Rancide Oele lösen sowohl das regulinische, als verkalkte Kupfer stärker auf.

Schwefel und Kupfer vereinigen sich beym Schmelzen sehr leicht. Wenn man ein Gemenge von gleichen Theilen Kupferfeile und gepülvertem Schwefel in einem bedeckten Tiegel stufenweise bis zum Glühen erhitzt, so erhält man eine

ſchwärzliche ſpröde Maſſe, welche weit leichtflüſſiger iſt als Kupfer; man nennt ſie mit einem alten Nahmen gebranntes Kupfer (*aes ustum*) beſſer ſchwefelhaltiges Kupfer (*Cuprum sulphuratum*, *Sulphuratum cupri*, *Sulfure de cuivre.*). Der unten anzuführende Kupferkies enthält das Kupfer nach Berthollet unvollkommen verkalkt.

Aufgelöſtes Schwefellaugenſalz macht das Kupfer augenblicklich ſchwarzbraun und greift es an. 2 Theile Schwefelkali oder Schwefelnatron mit 1 Theil Kupfer ſtufenweiſe bis zum Glühen erhitzt, liefern eine leberbraune Maſſe, die ſich im Waſſer zum Theil auflöſt. Säuren ſchlagen aus dieſer Auflöſung ſogleich ein dunkelgraubraunes ſchwefel- und waſſerſtoffhaltiges Kupfer nieder. Wenn man ein aufgelöſtes ſchwefelhaltiges Laugenſalz, oder auch mit ſchwefelhaltigem Waſſerſtoffgas angeſchwängertes Waſſer (z. B. Hahnemanns Weinproben, m. ſ. Weinprobe) in die Auflöſung des Kupfers in einer Säure tröpfelt, ſo entſtehet ebenfalls auf der Stelle ein grauſchwarzbrauner Niederſchlag, welcher aus Kupferkalk, Waſſerſtoff und Schwefel beſtehet, und alſo in der Qualität ſeiner Beſtandtheile mit dem eben vorher erwähnten überein ſtimmt.

Wenn man gleiche Theile Kupferſpäne und verglaste Phosphorſäure mit dem 16ten Theile des Ganzen Kohlenſtaub mengt, und alsdann in einem bedeckten Tiegel bis zum Schmelzen erhitzt,

ſo verbindet ſich der entſtehende Phosphor mit dem vorhandenen Kupfer. Das entſtehende phosphorhaltige Kupfer (lat. *Cuprum phosphoratum, Phosphoratum cupri*, fr. *Phosphure de cuivre*) iſt graulichweiſs, glänzend, hart und ſpröde; an der Luft verliert es ſeinen Glanz. Wenn man es unter Zutritt der Luft röſtet, ſo verbrennt der Phosphor, und man behält Kupferkalk und Phosphorſäure.

Auch mit dem Kohlenſtoff verbindet ſich das Kupfer. Wenn man Weingeiſtdämpfe über glühendes Kupfer ſtreichen läſst, ſo erhält man eine ſchwarze brüchige Maſſe, welche ein kohlenſtoffhaltiges Kupfer (lat. *Carburas cupri*, fr. *Carbure de cuivre*) iſt. M. vergl. Weingeiſt.

Das Kupfer vereinigt ſich im Fluſſe mit allen Metallen, mit welchen man es zu verbinden verſucht hat. (M. ſ. Metallgemiſche.)

Das Kupfer kömmt in der Natur vor, als:

A. Gediegen Kupfer (lat. *Cuprum nativum Wern.*, fr. *cuivre natif.*). Das gediegene Kupfer hat eine lichte kupferrothe Farbe, iſt aber äuſserlich meiſtentheils mit mehreren Farben angelaufen. Man findet es oft derb, eingeſprengt, angeflogen und in ſtumpfeckigen Stücken, ſeltner in Körnern, in Platten, haarförmig, drathförmig, baumförmig, äſtig, traubig, ungeſtaltet, ſehr ſelten zahnig und traubenförmig, häufig hingegen cryſtalliſirt, und zwar

1) in vollkommnen Würfeln,

2) in Mittelcrystallen zwischen Würfel und Octaeder,

3) in doppelt vierseitigen Pyramiden,

4) in sich durchschneidenden breiten vierseitigen Säulen,

5) in spitzwinkligen dreyseitigen Pyramiden.

Diese Crystalle haben nie eine beträchtliche Grösse, und sind oft so klein, dass man ihre Gestalt nur durch Hülfe des Vergrösserungsglases unterscheiden kann; man findet sie oft in mancherley Gestalten zusammengehäuft.

Die Geburtsörter des gediegenen Kupfers sind:

Amerika (Canada), Asien, (das Uralgebirge, vorzüglich die Ostseite desselben, die loktewskische Grube am Altai, der Schlangenberg, Kasan, Umba etc., in Siberien, Mednoi-Ostrow (die sogenannte Kupferinsel), eine der Curilischen Inseln an der Morgen-Küste von Kamtschatka, Japan etc.), Breidenbach am Rhein, Chursachsen (Groskamsdorf, Freiberg, Annaberg, Marienberg und andere mehr), England (Wealsternon und Redruth in Kornwallis), die Ferröer Inseln, Frankreich (Lionnois), Olpe unweit Arendsberg im cöllnischen Sauerlande, Schwaben (das Kingzingerthal im Fürstenbergischen), Schweden (Norberg, Falun, Sunnerskog etc.), Servien (Maidenbek), Spanien (Latour bey Boygory in Navarra), Temeswaarer Bannat (Saska, Dognazka, Moldava etc.), Thüringen (Saalfeld, Blankenburg), Ungarn (Schmölnitz, Rudnobanya, Neusohl etc.).

B. Roth - Kupfererz, rothes Kuferglas, Kuferlebererz (lat. *Cuprum ochraceum rubrum Wern.* fr. *Mine de cuivre rouge, oxyde de cuivre rouge, Cuivre oxydé rouge, Carbonate de cuivre rouge.*).

a) Dichtes Roth-Kupfererz (lat. *Cuprum ochraceum rubrum densum, Wern.*). Das dichte Roth - Kupfererz ist gewöhnlich von einer Mittelfarbe zwischen dunkelcochenilleroth und bleygrau, kömmt aber zuweilen auch vollkommen cochenilleroth von verschiedenen Graden der Höhe vor.

Man findet es insgemein derb, eingesprengt nnd angeflogen, seltner ungestaltet und durchlöchert.

Es ist undurchsichtig, inwendig schimmernd, von einem dem hellmetallischen sich nähernden Glanze. Sein Bruch ist eben, und nähert sich zuweilen dem muschligen.

Es ist halbhart, spröde, leicht zersprengbar, zerspringt in unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke, und giebt einen dunkelziegelrothen Strich.

Geburtsörter sind: der Bannat (Orawiza, Moldawa, Petirsch), Chursachsen (der Dünkler zu Grofs - Kamsdorf), England (Redruth), Norwegen (Aardabn), Siberien (Kuschwinskoy, Sawod, Gumeschewskoi etc.), Voigtland (die Engelsburg zu Falkenberg):

b) **Blättriges Roth - Kupfererz** (lat. *Cuprum ochraceum rubrum lamellosum, Wern.*) Dies Fossil hat eine dunkelcoschenillerothe Farbe, die oft mehr oder weniger ins Bleygraue fällt.

Man findet es derb, eingesprengt, angeflogen, selten knollig und nierenförmig, und häufig cristallisirt, und zwar

in doppelt vierseitigen Pyramiden, und in Würfeln.

Diese Crystalle haben nie eine beträchtliche Grösse, und sind gewöhnlich drüsig zusammengehäuft. Sie haben auswendig einen stärkern Glanz als inwendig, und sind gewöhnlich halbdurchsichtig; das nichtcrystallisirte ist undurchsichtig, höchstens an den Kanten durchscheinend. Seine übrigen Kennzeichen und die Geburtsörter sind wie die von a.

c) **Kupferblüthe, Haarförmiges Roth-Kupfererz, Kupferfedererz** (lat. *Cuprum ochraceum rubrum plumosum.*). Dies Fossil ist gewöhnlich von einer carminrothen Farbe, die sich manchmal bald dem cochenillerothen, bald dem scharlachrothen nähert. Es kömmt meistens in kleinen in einander verwebten haarförmigen Crystallen vor, seltner in zarten Täfelchen, noch seltner als Anflug.

Die Geburtsörter ſind ziemlich dieſelben, wie von a und b.

In 100 Theilen fand Fontana (*Observations sur la physique, l'histoire naturelle etc. les arts Tome XII. p.* 511.)

73,0 Kupfer,
26,0 Kohlenſäure,
1,0 Waſſer.

C. Ziegelerz, Kupferziegelerz, Kupferleberérz.

a) Erdiges Ziegelerz, Kupferocher, Kupfermulm, Kupferbräune (lat. *Cuprum ochraceum lateritium friabile Wern*, fr. *ochre de cuivre rouge*, *Cuivre oxydé rouge terreux.*). Dies Foſſil hat eine hyacinthrothe, zuweilen auch bräunlichrothe Farbe, und fällt zuweilen auch ſtark ins Gelbe.

Man findet es derb und eingeſprengt; am gewöhnlichſten aber als Ueberzug auf den Klüften anderer Kupfererze, vorzüglich der Kupferkieſe.

Es beſtehet aus erdigten faſt immer zuſammengebacknen Theilen.

b) Verhärtetes Ziegelerz, dichtes Ziegelerz, Kupferpecherz, Schlackenartiges Kupfer (*lat. Cuprum ochraceum lateritium induratum Wern*, fr. *mine de cuivre vitreuse noire*, *Cuivre hépatique*, *oxyde de cuivre brun.)*. Dies Foſſil hat gewöhnlich eine ſehr dunkel hyacinthrothe Farbe, die zuweilen ins

bräunlichrothe, zuweilen auch ins dunkelbraune fällt.

Es wird derb und eingesprengt, zuweilen auch als Ueberzug auf Kupferkiesen gefunden.

Sein Glanz ist nicht beträchtlich, und der Bruch gehet vom Grofsmuschligen durchs Ebene bis ins Erdige über.

Es ist nicht sonderlich hart, spröde, leicht zersprengbar, springt in unbestimmteckige nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke, und wird durch den Strich glänzender.

Die Geburtsörter sind: Der Bannat (Orawiza, Moldawa etc.), Baireuth (Naila), Chursachsen (Grofskamsdorf), der Harz (Lauterberg), Kölln, Siberien (Frolowskoy etc.), Thüringen (Saalfeld, Blankenburg), Ungarn (Tobschau in der Gomorrer Gespannschaft, Iglo, Wachendrisel etc. in der Zipfer Gespannschaft), Westerwald (Hamm in Sayn-Hachenburgischen).

Das Ziegelerz ist eigentlich ein inniges Gemenge aus rothem Kupfererz und braunem Eisenocher, deren Verhältnifs zu einander sehr abwechselt.

D. Kupferglas, Kupferglanz, graues Kupfererz, schwarzes Kupfererz (lat. *Cuprum mineralisatum nitidum Wern.*, fr. *Mine de cuivre vitreuse, sulfure de cuivre*).

a) Dichtes Kupferglas (lat. *Cuprum mineralisatum nitidum densum Wern.*). Dies Foſſil hat insgemein eine dunkle, etwas ins Eiſenſchwarze fallende, zuweilen auch eine mehr oder weniger lichte bleygraue Farbe, die ſich manchmal etwas ins Gelbliche ziehet. Auf dem Bruche läuft es zuweilen mit bunten Stahlfarben, vorzüglich bläulich an.

Man findet es am gewöhnlichſten derb und eingeſprengt, zuweilen angeflogen, ſelten cryſtalliſirt, und zwar

1) in Würfeln mit convexen Seitenflächen,
2) in vollkommnen Octaëdren,
3) in vollkommnen ſechsſeitigen Säulen,
4) in ſechsſeitigen Säulen, mit drey auf den Seitenkanten aufgeſetzten Seitenkanten zugeſpitzt.

Dieſe Cryſtalle ſind immer von einer ſehr unbeträchtlichen Gröſse.

Inwendig hat das dichte Kupferglas einen nicht ſtarken metalliſchen Glanz.

Es iſt weich, milde und ziemlich leicht zerſprengbar; es ſpringt in unbeſtimmteckige, nicht ſonderlich ſcharfkantige Bruchſtücke; der Bruch iſt gewöhnlich groſs und flachmuſchlig.

Das ſpecifiſche Gewicht des dichten Kupferglaſes iſt nach Gellert 4,888 bis 5,338.

In hundert Theilen deſſelben fand Klaproth (Beytr. 2 B. S. 276 — 279.)

78,50

78,50 Kupfer,
2,25 Eisen,
18,50 Schwefel,
3,75 Kieselerde.

100,00.

b) Blättriges Kupferglas (lat. *Cuprum mineralisatum nitidum lamellosum*). Dies Fossil hat beynahe dieselbe Farbe wie a), jedoch kömmt es meistentheils fahlbleygrau vor.

Es bricht meistens derb und eingesprengt, selten angeflogen.

Inwendig ist es stets wenig glänzend, das ins Glänzende übergehet; der Bruch ist blättrig, es springt in unbestimmteckige stumpfkantige Bruchstücke; es hat theils klein-, theils grobkörnig abgesonderte Stücke. In den übrigen Kennzeichen kömmt es mit a) überein.

In 100 Theilen desselben fand Klaproth (Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, von der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, 1 B. S. 181.)

50,0 Kupfer,
25,0 Eisen,
20,0 Schwefel.

95,0
5,0 Verlust.

100,0.

Die Geburtsörter des Kupferglases sind: Amerika (New - Barbadoes - Nek in Neu-

Jerſey etc.), der Bannat (Dognatska, Saska, Moldawa), Churſachſen (Freyberg, Marienberg, Berggieshübel, Deutſchneudorf etc.) Heſſen (Frankenberg), Kölln (Reinbreidenbach etc.), Kornwallis (Poldice und Dolovath), Norwegen (Omdal, Aardal, Moſs), Ruſsland (die Bäreninſel, Ruſseniga im Ruſsiſchen Lappland, Pereguba in der Oloneziſchen Statthalterſchaft, die Grube Gumeschefskoi an der Turja im Katharinenburgiſchen etc.), Schleſien (Rudolſtadt, Neukirchen), Schweden (Sunnerskog), Siberien (Frolowskoi etc.) Thüringen (Saalfeld, Bottendorf, Eisleben, Sangershauſen), Ungarn (Neuſohl in Niederungarn, Iglo, Schwedeln etc. in Oberungarn) etc. etc.

E. **Bunt Kupfererz, buntes Kupferglas, Kupferlebererz** (lat. *Cuprum mineralisatum variegatum Wern.*, fr. *Mine de cuivre violette ou azurée.*). Dies Foſſil iſt auf ſeinem friſchen Bruche von einer Mittelfarbe zwiſchen kupferroth und tombackbraun, läuft aber in kurzer Zeit an, und bekommt eine dunkelrothe Farbe; nach einer etwas längern Zeit wird es violblau und himmelblau, und endlich grün; gewöhnlich ſind an demſelben Stücke mehrere der genannten Farben zugleich ſichtbar, ſo daſs es ein buntes Anſehen erhält.

Man ſindet es derb, eingeſprengt, angeflogen, zuweilen in Platten, ſelten octaëdriſch cryſtalliſirt.

Es hat inwendig bald einen ſtärkern, bald einen ſchwächern metalliſchen Glanz.

Es giebt einen rothen Strich und wird dadurch glänzender; es iſt weich, milde, ſehr leicht zerſprengbar, und ſpringt beym Zerſchlagen in unbeſtimmteckige, ziemlich ſcharfkantige Bruchſtücke. Der Bruch iſt gewöhnlich kleinmuſchlig. Es iſt ſchwer, was dem auſſerordentlich ſchweren nahe kommt (d. h. ſein ſpecifiſches Gewicht fällt zwiſchen 4 und 7.).

Die Geburtsörter ſind: Der Bannat (Dognazka, Moldawa), Böhmen (Catharinenberg), Churſachſen (Marienberg, Berggieshübel, Wolkenſtein, Freyberg, Kamsdorf), England (Derbishire), der Harz (Lauterberg), Heſſen (Thalitter), Lappland (Swappawari), Norwegen (Kongsberg, Aardalen, Omdal, Ritterdahl), Ruſsland (Woiz am weiſsen Meere, Pereguba in der Oloneziſchen Statthalterſchaft, die Bäreninſel, Reſseniga in Ruſſiſch-Lappland, Petrowkoi Sawod in Ruſſiſch-Finnland), Schleſien (Kupferberg, Rudelsſtadt), Schweden (Wermeland, Smoland, Dalekarlien), Siberien (Frolowskoi etc. am Ural, der Schlangenberg), Thüringen (Eisleben, Bottendorf, Sangerhauſen, Saalfeld, Ilmenau), Ungarn (Schmölnitz).

Klaproth (Beytr. 2 B. S. 281 — 286) fand in 100 Theilen des Ritterdahlſchen Bunt-Kupfererzes

69,50 Kupfer,
19,00 Schwefel,
7,50 Eisen,
4,00 Sauerstoff.

100,00

und in 100 Theilen des Rudelstädtschen

58,0 Kupfer,
19,0 Schwefel,
18,0 Eisen,
5,0 Sauerstoff.

100,0.

F. **Kupferkies, gelbes Kupfererz** (lat. *Cuprum mineralisatum pyritaceum Wern.*, fr. *Mine jaune de cuivre, Pyrite de cuivre, Cuivre pyriteux.*). Die Farbe des Kupferkieses ist auf dem frischen Bruche messinggelb, das aber bald höher, bald blässer ausfällt, und sich zuweilen dem Goldgelben, zuweilen auch dem Stahlgrauen mehr oder weniger nähert. Häufig ist dies Fossil auf der Oberfläche und auf der Fläche der Klüfte (Spalten) mit bunten Farben angelaufen.

Man findet den Kupferkies derb, eingesprengt, zuweilen angeflogen, seltner baumförmig, spieglig, nierförmig, traubig, ungestaltet, zellig und und mit Eindrücken, häufig aber crystallisirt, und zwar

1) in einfachen dreyseitigen Pyramiden, die auf mancherley Weise abgeändert und manchmal zwillingsartig zusammengewachsen vorkommen.

2) In einfachen dreyſeitigen Pyramiden mit 3 Flächen flach zugeſpitzt, und an allen Kanten ſchwach abgeſtumpft.

3) In doppelt dreyſeitigen Pyramiden.

Dieſe Cryſtalle haben nie eine beträchtliche Gröſse, und ſind meiſtentheils ziemlich undeutlich.

Die Oberfläche der Cryſtalle des Kupferkieſes iſt gewöhnlich glatt, zuweilen auch drüſig, und hat verſchiedene Grade des Glanzes; die der beſondern äuſſern Geſtalten iſt meiſt rauh und ſchimmernd.

Inwendig hat der Kupferkies ſtets metalliſchen Glanz, dieſer iſt aber von ſehr verſchiedenen Graden der Intenſität.

Dies Foſſil iſt weich, das ans Halbharte gränzt, ſpröde und leicht zerſprengbar; beym Zerſchlagen zerſpringt es in unbeſtimmteckige, nicht ſonderlich ſcharfkantige Bruchſtücke.

Das ſpecifiſche Gewicht des Kupferkieſes wechſelt von 3,820 bis 4,160.

Er enthält 15 bis 20 pr. c. Kupfer, das übrige iſt Eiſen und Schwefel; oft enthält er auch noch etwas Gold und Silber.

Seine Geburtsörter ſind: Der Bannat (Dognaska etc.), Böhmen (Katharinenberg etc.), Churſachſen (Freyberg, Altenberg, Johanngeorgenſtadt, Kamsdorf etc.), Frankreich (Bourg d'Oiſons im ehemahligen Dauphiné), der Harz

(Lautenthal, Goslar, Andreasberg etc.), Heſſen (Reichelsdorf etc.), Norwegen, Rufsland, Salzburg, Schleſien (Kupferberg etc.), Schweden (Falun, Norberg, Garpenberg etc.), Siberien, Spanien (Baygoy in Navarra), Thüringen (Eisleben, Sangerhauſen, Saalfeld etc.), Ungarn (Tobſchau, Schmölnitz etc.), Voigtland (Blankenburg etc.) etc. etc.

G. Weiſs-Kupfererz, Kupferweiſserz, Arſenikaliſcher weiſser Kupferkies (lat. *Cuprum mineralisatum album Wern.*, fr. *Mine de cuivre blanche.*). Das Weiſs-Kupfererz hat eine ſilberweiſse Farbe, die ſich bald dem Zinnweiſsen, bald dem Meſſing- oder Speisgelben mehr oder weniger nähert.

Man findet es derb und eingeſprengt, ſehr ſelten als Verſteinerung der *Phalaris pulposa Linn.*

Es iſt halbhart, das ſich dem Harten nähert, ſpröde, und zerſpringt in unbeſtimmteckige, nicht ſonderlich ſcharfkantige Bruchſtücke.

Es enthält 40 pr. c. Kupfer; das übrige iſt Eiſen und Arſenik (Henkels Kieshiſtorie S. 210).

Die Geburtsörter ſind: Churſachſen (die Gruben Lorenz, Gegentrum und der Elias unweit Freyberg), Heſſen (Frankenberg), Siberien (Katharinenburg), Würtemberg (das Chriſtophsthal bey Freudenſtadt).

H. Fahlerz (lat. *Cuprum mineralisatum chalybeum Wern*, fr. *Mine de cuivre grise*, *Cuivre gris*, *Mine de cuivre antimoniale.*). Das Fahlerz ist gewöhnlich von einer bald dunklern, bald lichtern stahlgrauen Farbe, die sich oft dem Eisenschwarzen, zuweilen auch dem Bleygrauen mehr oder weniger nähert; zuweilen ist seine Oberfläche mit bunten Farben angelaufen.

Man findet es derb eingesprengt, zuweilen angeflogen und spieglig, oft auch crystallisirt, und zwar

1) in einfachen dreyseitigen Pyramiden, theils vollkommen, theils mit mancherley Abänderungen.

2) in dreyseitigen Tafeln mit zugespitzten Endflächen.

3) In sechsseitigen Säulen, deren Enden zugeschärft sind.

Diese Crystalle sind selten von beträchtlicher Gröſse, oft sehr klein, sie haben theils eine glatte, theils eine gestreifte Oberfläche, welche verschiedene Grade des Glanzes zeigt.

Inwendig ist der Glanz des Fahlerzes selten sehr beträchtlich und stets metallisch.

Es giebt einen schwarzen, zuweilen ins bräunliche fallenden Strich.

Es ist halbhart, spröde, leicht zersprengbar, schwer, und zerspringt in unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige Bruchstücke.

Der Bruch ist gewöhnlich uneben, von grobem und feinem Korne.

Seine Geburtsörter sind: Chursachsen (Freyberg, Gersdorf, Scharfenberg, Kamsdorf), England (Kornwallis), Frankreich (St. Marie aux mines im Elsas, Giromagny etc., im ehemahligen Lothringen, Lagarde und Willard d'Arene, im ehemahligen Dauphiné), der Harz (Klausthal, Zellerfeld, Andreasberg), Hessen (Fahlerz, Rod im Grunde Breidenbach), Italien (Posta in Piemont, Bergamo im Venetianischen), Sizilien (Fondachellis etc.), Norwegen, Rußland (die Olonezische Statthalterschaft), Salzburg (Leogang etc.), Schweden, Siberien (Niklasberg im Tobolskischen etc.), Siebenbürgen (Kapnik, Nagyag), Thüringen (Saalfeld etc.), Tirol (Schwatz), Ungarn (Schmölnitz, Rosenau, Neusohl, Kremnitz etc.), Weilburg (die Haselhecke), Wirtemberg (Bulach, Freudenstadt etc.), Zweibrücken (der Stahlberg etc.) etc. etc.

Klaproth fand in 100 Theilen des Kremnitzer (Beyträge 1 B. S. 177 — 182.)

31,36	Kupfer,
34,09	Spiesglanz,
14,77	Silber,
3,30	Eisen,
11,50	Schwefel,
0,30	Thonerde und eine Spur von Gold.
95,22.	

In dem von Andreasberg

16,25	Kupfer,
16,00	Spieſsglanz,
13,75	Eiſen,
34,50	Bley,
2,25	Silber,
10,00	Schwefel,
2,50	Kieſelerde.
95,35.	

Man ſiehet hieraus, daſs dies Erz ſich keinesweges immer ſelbſt gleich iſt. Emmerling findet ſich durch eine oryktognoſtiſche Verwandſchaft berechtigt, es zu den Kupfererzen zu rechnen.

I. Kupferſchwärze. Kupfermulm. Schwarzer Kupferocher (lat. *Cuprum ochraceum fuligunoſum Wern.*) Die Kupferſchwärze beſtehet aus matten, bald feinern, bald gröbern ſtaubartigen, insgemein zuſammenhängenden Theilen; ſie iſt mehr oder weniger leicht zerreiblich, färbt ein wenig ab, fühlt ſich mager an.

Ihre Geburtsörter ſind: Der Bannat, Churſachſen (die Grube Lorenz Gegentrum etc. bey Freyberg, Kamsdorf), Norwegen, Ruſsland, Schleſien (Rudolsſtadt etc.), Schwaben (der Schwarzwald), Schweden, Siberien, Ungarn (Roſenau etc.).

Die Kupferſchwärze ſoll 40 bis 50 procent

Kupfer enthalten, und durch eine Verwitterung des Fahlerzes und des Kupferkieſes entſtehen.

K. Kupferlaſur. Kupferblau. Bergblau. Blau Kupfererz (lat. *Cuprum ochraceum azuleum Wern.*, fr. *Mine de cuivre azurée, azur de cuivre, cuivre oxydé bleu, oxyde de cuivre bleu.*

a) Erdige Kupferlaſur. Natürliches Bergblau. Kupferblau (lat. *Cuprum ochraceum friabile Wern*, fr. *Cuivre oxydé, Bleu terreux*). Die erdige Kupferlaſur iſt gewöhnlich von einer ſchmalteblauen Farbe, die aber zuweilen ins Himmelblaue übergehet.

Sie kommt ſelten derb, insgemein nur in kleinen Parthien, in andern Foſſilien eingeſprengt, als Ueberzug über denſelben, und bisweilen auch kleintraubig vor.

Sie iſt undurchſichtig, färbt wenig ab, iſt gewöhnlich mehr oder weniger zerreiblich, und bricht in unbeſtimmteckige, ziemlich ſtumpfkantige Bruchſtücke. Ihr Bruch iſt gewöhnlich feinerdig.

Die Geburtsörter ſind: Der Bannat (Moldawa), Heſſen (Thalitter), das ehemalige Pohlen (Mezana Gora), Salzburg (Leogang) Siberien (vorzüglich am Ural), Thüringen (Saalfeld, Sangerhauſen, Bottendorf, Eisleben), Tirol (Falkenſtein).

b) Strahlige Kupferlaſur. Blauer Malachit ((lat. *Cuprum ochraceum azuleum ra-*

diatum Wern., fr. *Cuivre oxydé, bleu fibreux*). Die ſtrahlige Kupferlaſur iſt gewöhnlich von einer bald lichtern, bald dunklern laſurblauen Farbe, die ſich aber zuweilen bis ins Dunkelberlinerblau, ja ſogar bis ins Indigblau verläuft.

Man findet ſie ſelten derb, zuweilen eingeſprengt, oft angeflogen, hie und da auch nierenförmig, traubig, tropfſteinartig, zellig und ungeſtaltet, am häufigſten aber cryſtalliſirt, und zwar:

1) In rechtwinkligen, ſo wie auch geſchobenen, auf mancherley Weiſe abgeänderten vierſeitigen Säulen.

2) In vierkantigen Linſen.

Dieſe Cryſtalle ſind gewöhnlich nur ſehr klein, und auf mancherley Weiſe zuſammengehäuft.

Ihr Glanz iſt auswendig ſtärker als inwendig. Sie ſind bald faſt undurchſichtig, bald an den Kanten durchſcheinend, bald halbdurchſichtig.

Die ſtrahlige Kupferlaſur giebt einen himmelblauen Strich; ſie iſt ziemlich weich, ſpröde, leicht zerſprengbar, und zerſpringt in unbeſtimmteckige, ziemlich ſtumpfkantige, theils keilförmige Bruchſtücke.

Der Bruch iſt gewöhnlich kleinkörnig.

Hundert Theile enthalten nach Fontana 75,0 Kupfer; das übrige iſt Kohlenſäure und

Waſſer. (*Observations sur la physique etc. Vol. XXII. p.* 511.)

Die Geburtsörter ſind: Der Bannat (Moldawa Orawitza, Dognazka), Böhmen (Catharinenberg), Churſachſen (Kamsdorf, Freyberg, Sayda), der Harz (Zellerfeld, Blankenburg etc.), Heſſen (Breidenbach, Thalitter), Norwegen (Jarlsberg etc.), das ehemalige Pohlen (Mezana Gora), Rufsland (Kozoſero, Woiz etc.), Salzburg, Siberien (Ingowskoi, Frolowskoy etc. am Ural, auch in der Kolywanſchen Stadthalterſchaft), Thüringen (Saalfeld), Tirol (Falkenſtein, Schwatz etc.), Trier (die Langehecke), Wirtemberg (Bulach), Zweibrücken (Obermoſchel, Stahlberg) etc. etc.

L. Malachit. Kupfergrün. Grün Kupfererz. Grüner Kupferkalk (lat. *Cuprum ochraceum malachites Wern.*, fr. *Malachite Cuivre oxydé verd, Chaux de cuivre verte, Verd d'Azur.*

a) Faſriger Malachit. Atlaserz. Sammeterz. Seidenerz (lat. *Cuprum ochraceum malachites sericus Wern.*, fr. *Mine de cuivre soyeuse*). Der faſrige Malachit hat gewöhnlich eine ſmaragdgrüne Farbe, die ſich aber in einigen Abänderungen bald dem Grasgrünen, bald dem Spangrünen und Lauchgrünen nähert. Zuweilen kömmt er auch von einer Mittelfarbe zwiſchen Grasgrün und Apfelgrün vor.

Man findet ihn ſelten derb, zuweilen an-

geflogen, am häufigſten aber in äuſserſt kleinen, in mancherley Geſtalten aneinandergehäuften, haarförmigen und nadelförmigen Cryſtallen.

Der faſrige Malachit hat einen ſeidenartigen Glanz. Er bekömmt durch den Strich eine lichtere Farbe; in Cryſtallen iſt er durchſcheinend, ſonſt undurchſichtig. Er iſt weich, ſpröde, leicht zerſprengbar, und zerſpringt in unbeſtimmteckige, ſtumpfkantige Bruchſtücke. Sein Bruch iſt am gewöhnlichſten zart und büſchelförmig auseinanderlaufend faſrig.

Seine Geburtsörter ſind: Der Bannat (Saska, Moldawa), Bayreuth, Churſachſen (Freyberg, Kamsdorf etc.), der Harz (Zellerfeld, Klausthal, Lauterberg), Kölln (Rheinbreidenbach), Ruſsland (Peruba, Krasnewolok etc. in der Olonezifchen Statthalterſchaft), Salzburg, Siberien (Gumeschewskoi, Frolowa, Ingowskoi, Frolowskoi etc. am Ural, vorzüglich am nördlichen Theile des Urals, hie und da auch am Schlangenberge), Thüringen (Saalfeld), Voigtland (Voigtsberg, Falkenberg), Weſterwald (Hamm im Sayn Hachenburgiſchen, Naſſau-Siegen), Wirtemberg (Bulach). etc, etc.

Seine Beſtandtheile ſind höchſt wahrſcheinlich dieſelben, als die der folgenden Art.

b) Dichter Malachit. Gemeiner Malachit. Schreckenſtein (lat. *Cuprum ochraceum*

malachites Wern.) Der dichte Malachit ist gewöhnlich von einer Mittelfarbe zwischen Grasgrün, oder Smaragdgrün und Spangrün; manchmal ziehet er sich mehr oder weniger ins Apfelgrüne; zuweilen auch ins Schwärzlichgrüne.

Er bricht zuweilen derb, eingesprengt und angeflogen; am häufigsten nierenförmig und traubig; manchmal auch kuglig und knollig, tropfsteinartig, zellig, durchlöchert und ungestaltet. Die Oberfläche dieser äussern Gestalten ist gewöhnlich etwas rauch; äusserlich ist er fast immer matt; meistentheils bemerkt man daran schaalig abgesonderte Stücke. Er ist undurchsichtig, bleibt im Striche unverändert, ist gewöhnlich weich, spröde, und zerspringt in unbestimmteckige, nicht sonderlich scharfkantige, manchmal auch keilförmige Bruchstücke. Der Bruch ist am gewöhnlichsten entweder muschlig, oder uneben, von kleinem Korne.

Das specifische Gewicht ist nach Muschenbroeck 3,500 bis 3,994.

Die Geburtsörter sind: Der Bannat (Moldawa Saska), Chursachsen (Kamsdorf, Freyberg), England (Landsend und andere mehr in Kornwallis), Frankreich (Willard d'Arène im ehemahligen Dauphiné), der Harz (die bey a) angeführten Oerter und Blankenburg), Kölln (an den bey a) angeführten Oer-

tern), Schlesien (Kupferberg, Rudelsstadt), Siberien (Frolowa, Gumeschewskoi, Jogowskoi etc. am Ural), Thüringen (an den bey a) angeführten Oertern), Tirol (Falkenstein, Schwatz, Ringelwechsel). Ungarn (Neusohl, Tobschau, Iglo, Wachendrissel, Schmölnitz, Käsemark), Voigtland (an den bey a) angeführten Oertern), Westerland (an den bey a) angeführten Oertern) etc.

In hundert Theilen des Siberischen dichten Malachits fand Klaproth (Beyträge II. B. S. 287 — 290.).

58,0 Kupfer,
18,0 Kohlensäure,
12,50 Sauerstoff,
11,50 Wasser.
―――
100,00.

M. Kupfergrün. Berggrün (lat. *Cuprum ochraceum chrysocolla Wern.*, *Lapis Armenus*. fr. *Verd de montagne*, *Cuivre oxydé verd terreux*, *Verd de gris naturel*). Das Kupfergrün hat gewöhnlich eine lichte spangrüne Farbe, die sich zuweilen dem Himmelblauen nähert, in einigen Abänderungen auch so dunkel ausfällt, dass sie ins Smaragdgrüne übergehet.

Man findet es zuweilen derb und eingesprengt, öfter als Ueberzug auf andern Fossilien, selten kleintraubig und nierenförmig. Es fühlt sich rauch an, ist an den Kanten durchscheinend oder auch ganz undurchsichtig, weich, und zu-

weilen gar zerreiblich, ſpröde und leicht zerſprengbar; es zerſpringt in unbeſtimmteckige, nicht ſonderlich ſcharfkantige Bruchſtücke. Der Bruch iſt gewöhnlich muſchlig, zuweilen verläuft er ſich aber ins erdige. Die Bruchfläche iſt theils matt, theils wenig glänzend, theils glänzend.

Die Geburtsörter ſind: Churſachſen (Freyberg, Altenberg, Seifen, Kamsdorf), England (Wheal - Rock in Kornwallis), der Harz (Andreasberg), Norwegen (Aardalen), Schleſien (Kupferberg), Siberien (Ingowskoi, Katharinenburg etc.), Thüringen (Saalfeld), Ungarn (der Herrengrund bey Neuſohl, Windiſchleiten, Tobſchau, Iglo, Käſemark), Voigtland (Voigtsberg), Wirtemberg (das Chriſtophsthal) etc.

Fontana fand in 100 Theilen Kupfergrün

72,0 Kupfer,
22,0 Kohlenſäure,
6,0 Waſſer,

100,0.

N. Eiſenſchüſſig Kupfergrün (lat. *Cuprum ochraceum ferruginoſum Wern.*).

a) Erdiges Eiſenſchüſſig - Kupfergrün (lat. *Cuprum ochraceum ferruginosum terroſum Wern.*). Das erdige Eiſenſchüſſig - Kupfergrün iſt gewöhnlich von einer hoch olivengrünen Farbe, die ſich oft ſehr dem Zeiſiggrünen, oft dem lichte Piſtaziengrünen nähert. Es bricht derb und eingeſprengt, fühlt

ſich

ſich mager an, iſt ſehr weich, das ſich insgemein ſchon dem Zerreiblichen nähert, ſpröde, ſehr leicht zerſprengbar, und ſpringt in unbeſtimmteckige ſtumpfkantige Bruchſtücke; der Bruch iſt matt und erdig.

b) Schlackiges Eiſenſchüſſig - Kupfergrün (lat. *Cuprum ochraceum ferruginosum scoriaceum Wern.*). Das ſchlackige Eiſenſchüſſig - Kupfergrün iſt von einer dunkeloliven, oder dunkelpiſtaziengrünen Farbe, die ſich zuweilen dem Lauchgrünen nähert.

Man findet es derb und eingeſprengt. Es iſt weich, ſpröde, leicht zerſprengbar, und ſpringt in unbeſtimmteckige, nicht ſonderlich ſcharfkantige Bruchſtücke. Der Bruch iſt unvollkommen muſchlig und kleinmuſchlig; er hat Fettglanz.

Beyde Arten des Eiſenſchüſſigen Kupfergrüns kommen am häufigſten zu Saalfeld in Thüringen vor; ſonſt brechen ſie noch im Bannat, in Chnrſachſen (Kamsdorf), auf dem Harze (Lauterberg), in Pohlen (Mezana Gora), in Rußland (Konzoſero in der Olonezifchen Statthalterſchaft), in Siberien (Ingowskoi in Permien), im Wirtembergiſchen (Bulach, Freudenſtadt).

O. Olivenerz. Arſenikkupfer. Würfelerz (lat. *Cuprum mineralisatum arsenicale*, fr. *Mine de cuivre arsenicale*). Das Olivenerz iſt gewöhnlich von einer vollkommen olivengrünen

Farbe, die aber zuweilen ins Schwärzlichgrüne und Lauchgrüne, manchmal aber auch, wiewohl ſelten, ins Spangrüne übergehet. Man findet es derb und eingeſprengt; häufiger cryſtalliſirt, und zwar:

1) in kleinen Würfeln, die ſich durch Abänderungen bald der vierſeitigen Tafel nähern, bald Mittelcryſtalle zwiſchen dem Würfel und dem Octaëder bilden.

2) In ſechsſeitigen Säulen mit mancherley Abänderungen.

3) In haarförmigen Cryſtallen, die bald büſchelförmig zuſammengehäuft ſind, bald einen moosartigen Ueberzug bilden.

Dieſe Cryſtalle haben einen ſtarken Demantglanz, der in den Fettglanz übergehet. Die Säulen ſind auf ihren Seitenflächen in die Länge geſtreift, und häufig mit Kupfergrün überzogen.

Das würfelförmige Olivenerz iſt durchſichtig, das übrige durchſcheinend.

Ueberhaupt giebt es gewöhnlich einen ſtrohgelben Strich, der manchmal ins Olivengrüne übergehet. Es iſt weich, ins Halbharte übergehend; der Bruch iſt glänzend und flachmuſchlig, ſich ins Blättrige verlaufend.

Die Geburtsörter ſind: England (Karrarach in Kornwallis), Schleſien (Jonsbach, unweit Rudelsſtadt).

Klaproth (Beobachtungen und Entdeckungen aus der Naturkunde, von der Geſellſchaft Natur-

forſchender Freunde in Berlin 1 B. S. 160) fand darin Kupfer, Arſenik und etwas Eiſen.

Bey einigen Mineralogen findet man auſſer den aufgezählten Foſſilien noch folgende, als zum Kupfergeſchlechte gehörig, mit angeführt.

1. Kupferlebererz, Leberbeſchlag, in Ungarn, Brüherz. Unter dieſem Nahmen verſtehet man gewöhnlich entweder Ziegelerz, oder Roth-Kupfererz, oder beydes zugleich. Im Bannat und an mehrern andern Orten kommen zuweilen dergleichen Kupfererze in einem Gemenge von Kupferſchwärze, Kupferlaſur, gediegen Kupfer und ſo weiter, in einem gelblichbraunen Eiſenſteine vor, den man insbeſondre mit dieſem Nahmen belegt; auch pflegt man hie und da Bunt-Kupfererz ſo zu nennen.

2. Kupferpecherz, iſt nichts anders als ein verhärtetes Ziegelerz, das mit Kupferlaſur, Malachit, Kupfergrün und andern Kupfererzen in und mit einem dunkelgelblichbraunen Eiſenſteine bricht, und vorzüglich in den Temeswariſchen Gruben vorkömmt.

3. Kupferbranderz oder Kupferbronzeerz. Iſt entweder eine Steinkohle oder ein erdharziger Schiefer, der zufällig Kupferkies oder andere Kupfererze eingeſprengt enthält. Man findet dergleichen unter andern in Schweden und Siberien.

4. Meſſingerz, iſt ein, wahrſcheinlich, mit Zinkblende gemengter Kupferkies, welcher in Chili

vorkommen ſoll; man ſoll daraus für ſich eine Art Meſſing ausſchmelzen können.

5. Glockenerz, iſt nichts anders als Zinnkies, welchen einige, ſeines ſtarken Kupfergehalts wegen, zum Kupfergeſchlechte gezählt haben. Man vergl. Zinnkies im Artikel Zinn.

6. Kupferſchiefer iſt der bituminöſe Mergelſchiefer, deſſen ich ſchon (II. B. S. 358 und 359.) im Artikel Kohlenſaure Kalkerde, gedacht habe.

7. Kupferſanderz. Der Sandſtein iſt zuweilen zufällig mit verſchiedenen Erzen, z. B. mit Silbererzen, Kupfererzen, Bleyerzen, Eiſenerzen, Kobalterzen u. ſ. w. gemengt; er erhält alsdann den Nahmen Sanderz, den man nach den Erzen, die er enthält, näher beſtimmt. Die Kupferſanderze kommen unter andern im Thüringiſchen unter dem bituminöſen-Mergelſchiefer, ſo wie auch im Heſſiſchen und an mehrern andern Orten vor.

8. Türkis. Der Türkis iſt der Zahn eines unbekannten Thiers, deſſen blaue Farbe, nach einigen von Kupferkalk, nach andern von Eiſenkalk herrührt. Er gehört wohl eigentlich zu den Verſteinerungen.

Aus mehrern der angeführten Erze wird das Kupfer, im Groſsen, durch Arbeiten gewonnen, welche der Raum hier zu beſchreiben nicht erlaubt, die der Leſer aber aus den unten angeführten Schriften kennen lernen kann.

Die Kupferkalke erfordern zu ihrer Reduction ein heftiges Feuer. Die Wiederherſtellung gelingt ſehr gut, wenn man einen Theil des Kalks mit $\frac{1}{4}$ Theil Colophonium und 3 Theilen ſchwarzen Fluſs mengt, das Gemenge mit Kochſalz deckt, und alsdann in einem bedeckten Schmelzgefäſse vor dem Gebläſe, der Weiſsglühehitze etwa 20 Minuten lang ausſetzt.

Das verkäufliche Kupfer iſt nicht als ganz rein zu betrachten; es iſt wenigſtens eines geringen Bleygehalts und eines ganz geringen Silbergehalts verdächtig.

Um mir reines Kupfer zu chemiſchen Verſuchen zu verſchaffen, löſe ich ſchwefelſaures Kupfer (Kupfervitriol) in Waſſer auf, gieſse in dieſe Auflöſung etwas Kochſalzauflöſung, laſse die Flüſſigkeit 24 Stunden ruhig ſtehen, filtrire ſie alsdann, und ſchlage daraus das Kupfer durch Eiſen nieder; das reguliniſch niedergeſchlagene Kupfer übergieſse ich mit ſehr verdünnter Salzſäure, laſſe dieſe einige Stunden darüber ſtehen, gieſse ſie dann ab, und ſüſſe mein Kupfer mit Waſſer aus.

Em. Schwedenborgii regnum ſubterraneum sive minerale, de cupro et aurichalco. Dresden 1734. *in Folio.*

Geſammelte Merkwürdigkeiten vom Kupfer im neuen Hamburgiſchen Magazine. XV. Band, S. 133 und folg.

Naturgeſchichte des Kupfers oder Anleitung zu deſſen Kenntniſs, Bereitung, und Gebrauch, von

Theodor, Johann, Herrmann, I. Theil, Petersburg 1793. 8vo.

Scheffers chemische Vorlesungen, gesammlet, in Ordnung gestellt und herausgegeben von Bergman, aus dem Schwedischen übersetzt von Weigel. Greifswalde bei Röse. 1779. §. 286 — 296. (Seite. 539 — 554.) §. 140. (Seite 241.)

Description et usage d'un thermomètre pour mésurer les degrés depuis la chaleur rouge etc. par Joseph Wedgwood etc. traduit de l'anglois; à Londres. 1785. *p.* 15.

Bergman Opusc. physico. chem. de praecipitatis metallicis. §. *VI.* (*Vol. II. p.* 392.)

De Attractionibus electivis. §. *XXXIX.* (*Vol. III. p.* 388 — 390.)

Macquers chemisches Wörterbuch von Leonhardi. Artikel: Kupfer.

Göttlings chemische Versuche über eine verbesserte Methode den Salmiak zu bereiten. Weimar. 1782.

Emmerlings Lehrbuch der Mineralogie. Giessen bey Hayer. (III Theile 1793 — 1797.) II. Theil. S. 206 — 270.

Wiedenmanns Handbuch des Oryktognostischen Theils der Mineralogie. Leipzig bey Crusius. 1794. S. 737 — 781.

Ueber das Probieren der Kupfererze.

Bergman de minerarum Docimasia humida §. *VIII. Opusc. Tom. II. p.* 427 — 432.

de tubo ferruminatorio. §. *XXVI. Opusc. Tom. II. p.* 495 — 498.

Schlüters Probierbuch, (welches seinem gleich anzuführenden Werke angehangen ist) S. 65 — 70. 83 — 86. 90 — 91. 94 — 98.

Cramers Anfangsgründe der Probierkunst nach

den neuesten Grundsätzen der Chemie bearbeitet von Göttling. Leipzig bey Heinsius 1794. S. 516—561.

Macquers chemisches Wörterbuch von Leonhardi. Artikel: Kupfererze, deren Probiren.

Ueber die Verarbeitung der Kupfererze.

Schlüters Gründlicher Unterricht von Hüttenwerken. Braunschweig bey Meyer. 1758. S. 88 — 202. 211 — 220. 322 — 541.

Gabriel Jars Metallurgische Reisen etc. aus dem Französischen übersetzt von Gerhard. Berlin bey Himburg. (4 Bände 1777 — 1785) 4ter Band. S. 767 — 828.

Macquers chemisches Wörterbuch von Leonhardi. Artikel: Erze, deren Bearbeitung, Schmelzung der Kupfererze, 2 Theil. S. 292 308. (NB. diese Seitenzahlen beziehen sich auf die Ausgabe von 1788 — 1791.)

Kupferasche, m. s. Kupfer S. 402.

Kupferblumen, m. s. Kupfer S. 402.

Kupfercrystalle, m. s. Essigsaures Kupfer.

Kupfererze, m. s. Kupfer S. 412 — 436.

Kupferhammerschlag, m. s. Kupfer S. 402.

Kupferkalke, m. s. Kupfer. S. 402.

Kupferöl. *(Oleum veneris.)* so nennt man das an der Luft zerfloss'ne salpetersaure Kupfer.

Kupferrost. So nennt man die S. 402 — 403 erwähnte Rinde von Kohlensaurem Kupferkalke, womit sich das regulinische Kupfer an der Luft überziehet.

Kupfersalmiakblumen. m. s. Kupfer S. 408.

Kupferspiritus oder Grünspanspiritus. (lat. *Spiritis veneris seu æruginis.)* eine Benennung

des durch Deſtillation aus dem Eſſigſauren Kupfer zu erhaltenden concentrirten Eſſigs. m. Vergl. Eſſigſaures Kupfer.

Kupferſalze. Nennt man die Verbindungen des Kupfers mit Säuren, und die Verbindung des Ammoniaks mit dieſem Metalle.

Kupfervitriol. m. ſ. Schwefelſaures Kupfer.

Kupferwaſſer. Ein gemeinſchaftlicher Trivialnahme. Des Schwefelſauren Eiſens (Eiſenvitriols) Schwefelſauren Kupfers (Kupfervitriols) und ſchwefelſauren Zinks (weiſsen Vitriols oder Zinkvitriols.

Kupelliren. Synonym vom Abtreiben. m. ſ. dies Wort.

Ende des zweyten Bandes.

Druckfehler.

Es haben ſich im erſten und zweyten Bande dieſes Werks mehrere Druckfehler eingeſchlichen; die meiſten ſind unbedeutend, und ich zeige ſie hier noch nicht an, weil ich ſie wohl noch nicht alle bemerkt haben mag, ſondern verſpare ein Druckfehler - Regiſter bis zum letzten Bande.

I. B. S. 446. iſt aber eine Zeile vergeſſen, ſo daſs die Vorſchrift zur Bereitung der Lowitzſchen Eſſigſäure ganz unverſtändlich wird.

Es ſtehet: Noch ſtärker entwäſſert kann man ſie nach Lowitz Methode folgendermaſsen erhalten. Man ſchüttelt in eine Retorte ein Gemenge aus 3 Theilen wohlgetrocknetem und fein gepülvertem, mit Schwefelſäure überſättigtem Kali, und deſtillirt etc.

Man leſe: Noch ſtärker entwäſſert kann man ſie nach Lowitz Methode folgendermaſsen erhalten. Man ſchüttet in eine Retorte ein Gemenge aus 3 Theilen wohlgetrocknetem, feines Cryſtallenwaſſers beraubtem, fein gepülvertem eſſigſaurem Natron, und 8 Theilen wohlgetrocknetem, feingeriebenem, mit Schwefelſäure überſättigtem ſchwefelſaurem Kali (*tartarus vitriolatus acidus*) und deſtillire bey ſehr gelinder Wärme etc.

Bayerische StaatsBibliothek

Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Bourguet, David Ludwig, / Richter, Jeremias Benjamin, / Hermbstaedt, Sigismund Friedrich,

Chemisches Handwörterbuch nach den neuesten Entdeckungen entworfen

Bd.: 2

Berlin 1802

Chem. 41 d-2
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10072075-7
VD18 15474518